

الطيانة المنزلية

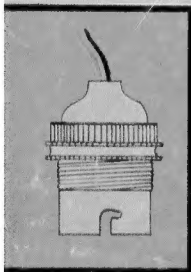


د. محمد رشاد الهبيري

د. ابراهيم نيرة ابراهيم

إشراف

د. عبد الرزاق عبد الفتاح د. يحيى قابيل



Y
62
H

الطيانة المنزلية

د. محمد رشاد المهيبي

د. ابراهيم نيرة ابراهيم

إشراف

د. عبد الرزاق عبد الفتاح ، د. يحيى قناويل

الطبعة الأولى

١٤٠٩ هـ - ١٩٨٩ م

جميع حقوق الطبع محفوظة

الناشر : مركز الأهرام للترجمة والنشر

مؤسسة الأهرام - شارع الجلاء القاهرة

تليفون ٧٤٨٢٤٨ - تليكس ٩٢٠٠٢ يوان

المحتويات

الصفحة

٣٣	٤ - ٣ تغيير خلاط الحوض
٣٣	٤ - ٤ تغيير خلاط الدش ...
٣٤	٤ - ٥ تغيير مجموعة صندوق الطرد (السيفون)
٣٥	٤ - ٦ تغيير كوع الصرف للأحواض (محبس الروائع)
٣٥	٤ - ٧ تركيب سخان كهربائي
٣٧	الجزء الثاني : أعمال الكهرباء
٣٩	□ إرشادات عامة
٤١	□ الباب الأول : العدد والأدوات المستخدمة لـ التوصيلات والصيانة الكهربائية ..
٤٣	□ الباب الثاني : الشبكة الكهربائية المنزلية وتوصيلاتها
٤٣	٢ - ١ وصف عام للشبكة الكهربائية المنزلية
٤٣	٢ - ٢ لوحات التوزيع الرئيسية والفرعية
٤٧	٢ - ٣ عداد الشقة
٤٧	٢ - ٤ دوائر الإنارة
٥٦	٢ - ٥ توصيلات البرايز
٥٨	□ الباب الثالث : الأجهزة الكهربائية المنزلية
٦٣	الجزء الثالث : أعمال النجارة
٦٥	□ إرشادات عامة

الصفحة

٥	المقدمة
٧	الجزء الأول : السباكة والأعمال الصحية
٩	□ إرشادات عامة
١١	□ النظام العام للسباكة المنزلية
١٣	□ الباب الأول : العدد والأدوات المستخدمة في أعمال صيانة السباكة المنزلية
١٤	□ الباب الثاني : وحدات تغذية المياه - أعطالها وطرق إصلاحها
١٤	٢ - ١ الخفيزات
١٧	٢ - ٢ خلطات الأحواض ..
١٨	٢ - ٣ خلاط الدش وخلط البيديه
١٩	٢ - ٤ المحابس
٢١	٢ - ٥ صنبور الطرد (السيفون)
٢١	٢ - ٦ وصلات التيكل والوصلات النحاسية
٢٦	□ الباب الثالث : وحدات الصرف
٢٦	٣ - ١ الأحواض
٢٩	٣ - ٢ البيديه والبانيو
٢٩	٣ - ٣ المراحيض (السلطانية)
٣١	□ الباب الرابع : أعمال الإحلال والتجديد
٣١	٤ - ١ تغيير محبس الشقة
٣١	٤ - ٢ تغيير حنفية

الصفحة

□ الباب الأول : العدد والأدوات المستخدمة في أعمال التجارة	٦٧
١ - ١ عند الطرق والربط	٦٧
والفك	٦٧
١ - ٢ أدوات القياس	٧١
والضبط	٧١
١ - ٣ عدد الشق والنشر ...	٧٢
١ - ٤ عدد القطع والتقب	٧٢
والبرد	٧٢
١ - ٥ عدد المسح والصقل ..	٧٤
١ - ٦ أدوات الإمساك	٧٥
(الزراجين أو القمطات)	٧٥
□ الباب الثاني : الخامات المستخدمة في أعمال التجارة	٧٧
١ - ٢ الأخشاب	٧٧
٢ - ٢ المسامر	٧٨
٢ - ٣ الغراء	٨١
□ الباب الثالث : الوصلات الخشبية	٨٣
١ - ٣ الوصلات النصفية	٨٣
(نص على نص)	٨٣
٢ - ٣ وصلات النقر	٨٤
واللسان	٨٤
٣ - ٣ وصلات التناكب	٨٤
٣ - ٤ الوصلات الغنغارية ...	٨٤
□ الباب الرابع : صيانة المشغولات الخشبية	٨٩
١ - ٤ صيانة الأبواب	٨٩
والشبابيك	٨٩

الصفحة

٤ - ٢ صيانة وتركيب الكوالين والترابيس	٩٢
٤ - ٣ صيانة الأثاث الخشبي	٩٥
٤ - ٤ صيانة الأرضيات الخشبية	٩٨
الجزء الرابع : أعمال الدهان	١٠١
□ الباب الأول : الأدوات المستخدمة في أعمال الدهان	١٠٥
□ الباب الثاني : دهان الحوائط والأسقف	١٠٩
٢ - ١ دهان الزيت	١٠٩
٢ - ٢ دهان البلاستيك	١٠٩
٢ - ٣ دهان الغراء	١١٠
٢ - ٤ دهان الجير	١١٠
□ الباب الثالث : دهان المشغولات الخشبية والمعدنية	١١١
٣ - ١ دهان الجمالكة (الأستر)	١١١
٣ - ٢ دهان الزيت	١١١
٣ - ٣ دهان الزيت	١١١
(تشطيب اللاك)	١١١
٣ - ٤ دهان الأرضيات الخشبية	١١٣
٣ - ٥ دهان المشغولات المعدنية	١١٣
الفهرس الأبجدي	١١٥

المقدمة

للصيانة المنزلية أهمية كبرى في هذا العصر . وقد تضمن هذا الكتاب أربعة أجزاء رئيسية هي : المباكة والأعمال الصحية ، أعمال الكهرباء ، أعمال النجارة ، وأعمال الدهان .

وقد راعينا في هذا الكتاب تقديم شرح واف للعدد والأدوات المستخدمة في صدر كل جزء مدعما بالرسومات والأشكال ، وطريقة استخدام كل منها . كما تم ذكر أسماء العدد والأجزاء المكونة للوحدات المختلفة والخامات بمسمياتها المتعارف عليها في السوق ، وذلك لإيجاد لغة مشتركة بين القارئ والموق . كما روعي تدعيم الكتاب بأكثر قدر ممكن من الرسومات والصور التوضيحية والتي تتطابق مع طرق فك الأجزاء وتركيبها ، والتي تسهل على القارئ القيام بأعمال الصيانة بسهولة ويسر . وقد تصدرت الأجزاء الثلاثة الأولى الإرشادات العامة والقواعد التي يجب أن يلتزم بها أثناء إجراء الصيانة المطلوبة .

وتأتى أهمية اختيار الموضوعات المطروحة بالجزء الأول : « المباكة والأعمال الصحية » من أن مصر والعالم يعانيان من نقص المياه ، ومن ثم أصبحت قطرة الماء التي تتسرب من حنفية أو سيفون تساوى الكثير . كما لا يخفى علينا الآثار الضارة والتي تهدد كثيرا من المبانى من جراء تسرب المياه داخل الأسقف والحوائط ، وارتفاع أجور العمالة وماطرأ على المهن المختلفة من دخلاء على المهنة ، الأمر الذي يؤدي في معظم الحالات إلى عدم القدرة على تشخيص العيوب ورداءة الحلول التي لا تتفق مع أصول المهنة .

لذا فقد قدم الكتاب في الجزء الأول شرحا وافيا لشبكتي تغذية وصرف المياه ، والأعطال الشائعة في كل جزء ، وطريقة إصلاحها واختبارها .

وفي الجزء الثاني : « أعمال الكهرباء » تم عرض الشبكة الكهربائية المنزلية وتوصيلاتها ، والأعطال الشائعة باحتمالاتها المختلفة ، وطريقة الإصلاح والاختيار .

وقد روعي في هذا الجزء النص على اللجوء إلى كهربائي متخصص في بعض المواقف ، والتي قد يستطيع القارئ أن يقوم بإصلاحها إذا كانت لديه الدراية الكاملة والخبرة المكتسبة ، كما تضمن عرضا للعيوب المحتملة في بعض الأجهزة الكهربائية وطريقة الإصلاح .

أما الجزء الثالث : « أعمال النجارة » فقد تضمن عرضا وافيا لأنواع الوصلات المستخدمة في النجارة . مما يساعد القارئ على القيام بتصنيع بعض المشغولات الخشبية مثل المكتبات والمطابخ .. الخ . هذا إلى جانب الخامات وأبعادها . كما تم عرض طرق صيانة المشغولات الخشبية من أبواب وشبابيك وأثاث منزلي ، مدعما بالرسومات التفصيلية التي تساعد القارئ على القيام بأعمال الصيانة بسهولة ويسر .

وفي الجزء الرابع : « أعمال الدهان » جرى عرض طرق إجراء الدهانات المختلفة للحوائط والمشغولات الخشبية . مع الحرص على عرض طرق إعداد المعاجين والبويات اللازمة ونسب خلطها ، وذلك لإشباع نهم القارئ الذي يبغى إتمام عملية الدهان بأرخص الأسعار .

وقد تعرضنا في جميع أجزاء الكتاب لأعمال الإحلال والتجديد من تغيير لأجزاء تالفة ، إلى إضافة وحدات أخرى قد يحتاجها القارئ لراحته .

ولقد كان الدافع إلى تأليف هذه الكتاب أهمية الموضوع وافتقار المكتبة العربية إلى مثله ، رجاء مثوبة من الله عز وجل ، وتأدية للواجب ، وخدمة لأبناء الأمة العربية . نسأله تعالى أن يسد خطانا ، ويهب لنا من أمرنا رشدا ، إنه نعم المولى ونعم النصير .

د . محمد رشاد الهبيري

د . ابراهيم نيروز ابراهيم

الجزء الأول
السَّباكة والأعمال الصَّحيَّة

إرشادات عامة

- ١ - الفك في عكس اتجاه دوران عقارب الساعة .
- ٢ - الربط في اتجاه دوران عقارب الساعة .
- ٣ - تستخدم المواد الحابكة من ورد كاوتش ، أو فير ، أو ألياف كنان ، أو خلاطه ، حيثما يكون ذلك ضرورياً .
- ٤ - تداول الأجزاء برفق حتى لا تكسرها ، أو تكسر المواسير ، أو تلف القلاووظ ، ويضعف الميب .
- ٥ - ينصح بقراءة الكتاب ، وملاحظة تطابقه مع الطبعة قبل الحاجة إلى أى إصلاح .
- ٦ - بالملاحظة الدقيقة قد تكشف أن هناك أنواعاً كثيرة لم يأت ذكرها في الكتاب رغم أن الفكرة واحدة ، ولا يصعب اكتشافها .
- ٧ - بعض الأعمال تحتاج إلى سبك .

النظام العام للسياكة المنزلية

● **المواسير** : عادة تكون من الحديد المجلفن بقطر نصف بوصة

● **الوصلات** : جلبية ، نبل (صلب أو نحاس) ، كوع ، تـ T ، كرنك ، وصلات نيكل (الأحواض ، السخانات الخ) .

● **مجموعة التحكم** : المهابس بأنواعها (عموماً ، فرعى) ، محبس زاوية (محبس الشطافة) .

● **مناقل التوزيع** : الحففيات ، الخلاطات ، الدش وخلاط الدش ، صندوق الطرد (السيغون) .

(ب) **مجموعة الصرف** : وتشتمل على :

● **صرف المياه للمستعملة** : الأحواض ، البانيو ، المبلد .

● **صرف المخلفات الآدمية** : المرحاض .

وبعد أن تعرضنا إلى المكونات الأساسية لنظام السياكة المنزلية ، نود أن نذكر أننا سوف نتعرض بالشرح للوحدات المختلفة ، والأعطال الشائعة في كل وحدة من مكونات مجموعتي التغذية ، والصرف وطرق علاجها . ونظراً لتعدد في نوعيات الوحدات المختلفة ، فإننا سوف نركز على الأنواع الشائعة الاستخدام في السوق المحلية بحيث نحقق أقصى استفادة ممكنة من هذا الكتاب . وقد روعي في هذا الصدد عرض لتعدد الأدوات المستخدمة في أعمال صيانة السياكة المنزلية ، والتعرض للأعطال الشائعة وطرق إصلاحها وأولوياتها ، مع ذكر بعض عمليات الإحلال والتجديد في نظام السياكة المنزلية .

هناك مجموعتان أساسيتان لنظام السياكة المنزلية :

أولهما : **مجموعة التغذية** بالماء العذب (حيث تشتمل هذه المجموعة على غطتين أساسيتين للماء البارد والماء الساخن) .

وثانيهما : **لتصريف المخلفات** (وقد تشتمل هذه المجموعة على تصريف الماء الذي استخدم في الغسيل كذا المخرجات شبه الصلبة) .

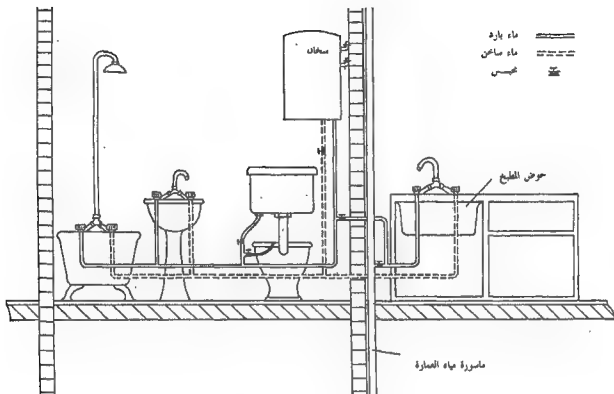
وتتكون **مجموعة التغذية** بالماء العذب أساساً من المواسير ووصلاتها ، ووحدات التحكم في المياه (المهابس) ، كذا منافذ التوزيع مثل الحففيات بأنواعها والخلاطات ، وصندوق الطرد (السيغون) .

كما أن **مجموعة التصريف** تحتوي على المواسير ووصلاتها ، وعادة تكون ذات أقطار أكبر من مثيلاتها في مجموعة التغذية ، كما تعتمد المواد المصنعة منها طبقاً للاستخدام (الزهر — الرصاص — البلاستيك — الفخار الخ) .

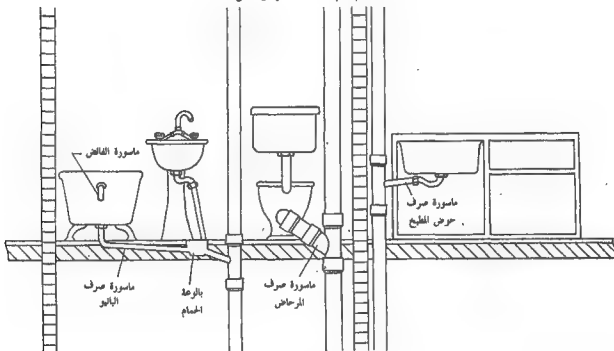
ويختلف تصميم مجموعات التغذية والصرف اختلافاً يتأ حسب ظروف التصميم المعماري للوحدات السكنية إلا أنه غالباً ما يتفق في مكوناته الأساسية . ويوضح الشكل رقم (١) النظام العام لمجموعات التغذية والصرف لوحدة سكنية .

يشتمل النظام العام للتغذية والصرف على الآتي :

(أ) **مجموعة التغذية** : وتشتمل على :



(أ) النظام العام لخطية الماء البارد والصالح

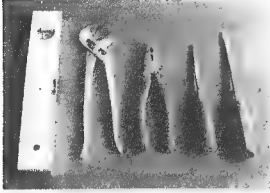


(ب) النظام العام لجموعة الصرف

شكل (٩) النظام العام لجموعات الخطية والصرف لوحدة سكنية

الباب الأول

العدد والأدوات المستخدمة في أعمال صيانة السبابة المنزلية



(أ) من العين إلى اليسار : ملكة عادة ، ملكة صلبة ، بنسة ، بنسة جناز (غراب) ، ميزان مثبته



(ب) من العين إلى اليسار : مفتاح الخيزرى (استطرون) ، مفتاح فرانسوى ، مفتاح غراب ، بنسة كلابية

شكل (٢) العدد والأدوات المستخدمة في أعمال صيانة السبابة المنزلية .

البينة الكلابية : تستخدم في مسك أى أجزاء يراد التحكم فيها لإجراء عمليات الفك والتركيب مثل المواسير .
المفتاح الماسورة : يستخدم في ربط وفك صواميل تثبيت الخلاطات اللائوماتر من أسفل الحوض ، وكذا الحفريات العمودية على الحوض ، وصواميل تثبيت خلاط البيديه .

نقدم في هذا الباب وصفاً مختصراً للعدد والأدوات التى يحتاجها الإنسان في بيته للقيام بأعمال الصيانة الضرورية للسبابة المنزلية . هذا وسوف نتعرض لمجالات استخدام كل منها على وجه العموم ، بالإضافة الى أنه سوف يرد ذكر هذه الأدوات بمسمياتها الدارجة ، واستخداماتها في القيام بعمليات محددة في أماكنها بالكتاب . وهى مبينة بالشكل رقم ٢ ، وتشمل .

الملك العادية : يستخدم في فك وربط المسامير المقلوطة ذوات الرؤوس المشقوقة .

الملك الصلبة : يستخدم لفك وربط المسامير المقلوطة التى لها رأس بها شقان على شكل الصليب .

البينة (الزرافية) : وتستخدم في سحب النيل ، ومسك الأجزاء الاسطوانية ، والمسطحة ذوات القطر الرابع . كما تستخدم في قطع الأسلاك ، والمساعدة في ثنيها .
البينة الجالز (الغراب) : تستخدم في فك وربط الجلب النحاسية من غير ذوات الأضلاع المسددة ، أو المرهقة . وكذا في فك سيفون (كوخ) الحوض .

ميزان مثبته : يستخدم في ضبط أفقية الخلاطات . وكذا في ضبط أفقية الأجهزة المنزلية مثل الغسالة الأتوماتيك ، وضبط رأسية للسخانات الكهربائية .

المفتاح الانجليزى (مفتاح استطرون ، أو مفتاح بضبة) : يستخدم في فك وربط ومسك المواسير ، والجلب الحديدية .

المفتاح الفرنساوى : يستخدم في فك وربط قلوب الحفريات والخلاطات والصواميل ، والمسامير ذوات الرؤوس للمسددة والمرهقة بصفة عامة .

المفتاح الغراب : يستخدم في فك وربط المواسير والجلب الحديدية بدلاً من المفتاح الاستطرون ، وذلك في الأماكن الضيقة . كما يستخدم في مسك الأجزاء الأسطوانية لإجراء عمليات الفك والتركيب .

البياب الثاني

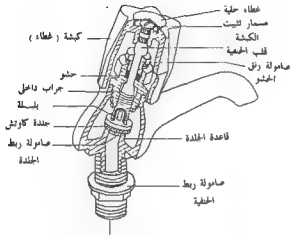
وحدات تغذية المياه - أعطاها وطرق إصلاحها

٢ - ١ الحنفيات

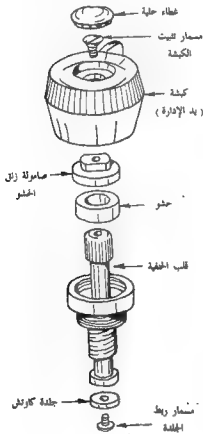
أول ما يلتفت النظر هو حدوث تسرب للمياه من الخنفيات وهذه أول الأمور في الصيانة المنزلية حيث أنها متكررة، ولا تحتاج إلى خبرات خاصة، كما أن الإسراع في الإصلاح يوفر كثيراً من الماء، ويجب عدم الانتظار حتى لا تتفاقم المشكلة.

والقاعدة العامة عند القيام بأي إصلاحات في الشبكة المنزلية هي أنه يجب قفل المحبس العمومي للشقة قبل بدء العمل .

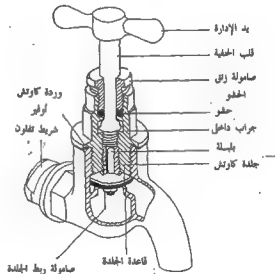
ويوجد على الأقل نوعان شائعان للحنفيات من حيث الشكل الخارجي : فهي إما أن تكون بيد ذات أجنحة (أو طارة) ، أو بيد كبشة (غطاء) . ويوضع الشكلان ٣ ، ٤ الأجزاء الداخلية لكل النوعين .



شکل (۱) قطاع فی حنفیہ بید کبشتہ (غطاء)

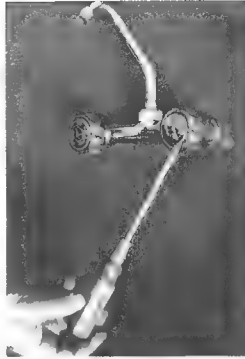


شكل (٥) الأجزاء الكاملة لحنفية اليد كهيئة

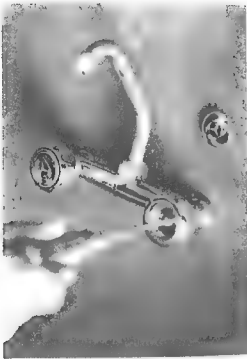


شكل (٣) قطاع في حلبة عادية (بيد ذات أجنحة)

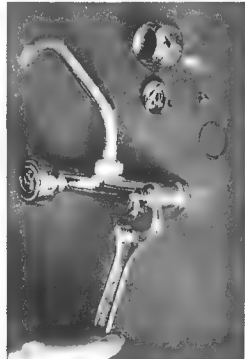
ولا تختلف طريقة الفك والتركيب هذين النوعين . إذ يلزم فك اليد الكهشة في النوع الثاني (شكل ٥) . ويم



(١) رفع الأنباء الحفية باستخدام ملك عادة



(٢) فك سمار تليت الكيفة باستخدام ملك مناسب



(٣) فك قلب الحفية باستخدام للساح الفرنسي



(٤) تغيير جلدة الحفية

شكل (٦) خطوات فك قلب حفية يد كيفة

وهناك نوعان من الجلد المستخدم في الحنفيات بالإضافة إلى النوع المصمت (شكل ٨) .



شكل (٨) أنواع الجلد المستخدم في الحنفيات

كما أن الجلدة الجديدة قد تثبت في مكانها بدون صامولة ، أو باستخدام صامولة زئبق . ويجب ضبط مقاس الجلدة باستخدام المقص ، إذا كانت أكبر من القرص النحاسي . ويراعى قبل البدء في التركيب التأكد من الحشو أيضاً ، ومن حركة القلب داخل الجراب الداخلي للحنفية . وبعد تثبيت الجلدة الجديدة تصبح خطوات التركيب ، وهي عكس خطوات الفك تماماً مع ملاحظة أنه عند فك وتركيب القلب يجب أن تكون الحنفية في وضع الفتح .

وطبقاً لتصميم الحنفية ، فإنه يستخدم قليل من الشحم على قلاووظ القلب .

يركب القلب في مكانه بحسب الحنفية ، وتوضع أسفله ورودة كلوتش ، أو يلف حول القلاووظ بعض ألياف الكتان باليد في اتجاه عقارب الساعة ، ويربط بالمفتاح الفرنساوى ، ثم تركيب اليد ، ويربط المسامير المقلوطة ، إما بالمفك أو بالمفتاح الفرنساوى حسب التصميم .

يفتح الماء ويجرب الحنفية ، وإذا تم التأكد من عدم تسرب المياه ، يركب غطاء الحنفية عكس طريقة الفك .

إذا كان هناك تسرب للماء حول العمود (محور الدوران) عند فتح الحنفية ، فإنه في هذه الحالة يكون الميب في حلقة الحشو .

والخطوات المتبعة تبدأ بقتل الحمى الرئيسى للشقة . ثم نحاول أولاً ربط الصامولة (صامولة زئبق الحشو) ، أى لفها نصف لفة في اتجاه عقارب الساعة . وقد يساهم هذا في علاج المشكلة . أما إذا لم تعالج بهذه الطريقة ، فإنه يجب فكها وتغيير الحشو (شكل ٩) .

ذلك بأن يرفع الغطاء الحلية باليد ، أو بالاستعانة بمفك (في بعض الأحيان يكون الغطاء الحلية مقلوطة ، وفي هذه الحالة يفك القلاووظ باليد ، أو بالاستعانة بالبنسة الغراب) . بعد رفع الغطاء الحلية ، يتم فك مسامير تثبيت الكشة باستخدام المفك المناسب حسب نوع رأس المسامير (٦ أ ، ب) .

تغيير جلدة الحنفية

إذا كان هناك تسرب للماء من الحنفية عند غلقها ، فمعنى ذلك أن هناك ضرورة لتغيير الجلدة . لذلك يجب إجراء عملية فك قلب الحنفية ، كما هو موضح بالشكل (٦) في حالة الحنفية الكشة ، والتي تتلف في تصميمها مع حنفية الخلاط . أما في فك الحنفية العادية (ذات الأجنحة) ، فتتبع خطوات فك القلب الموضحة في شكل (٧) .

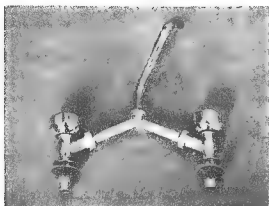


(أ) فك قلب حنية عادية باستخدام المفتاح الفرنساوى

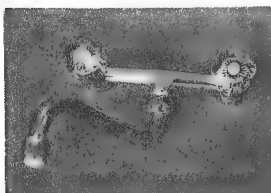


(ب) تغيير جلدة الحنية

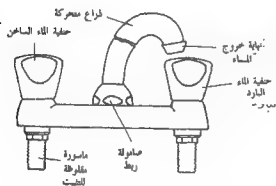
شكل (٧) خطوات فك قلب حنية عادية لتغيير الجلدة



شكل (١٠) غلاط لافوماتو (حوض الوجه)

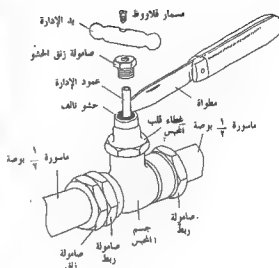


شكل (١١) غلاط حوض المطبخ



شكل (١٢) إتصال الذراع المتحركة بجسم الغلاط

وفي هذه الحالة يكون السبب هو تلف الأسطوانة أو الحلقة الكاوتش (شكل ١٣) . ولإصلاح هذا العيب يتم



شكل (٩) طريقة تغيير حشو تالف عند حدوث تسرب للمياه حول عمود الإدارة

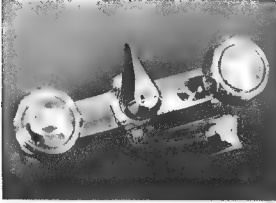
وقد تكون مواد الحشو عبارة عن حلقات من المطاط (الكاوتش) ، التي يجب تغييرها بملفات من نفس المقاس والنوع . ويمكن أن تكون من الصوف المغمور في مستحضر الفازلين ، أو من خيوط الكتان (اسطبة شعر) . وفي كلتا الحالتين تلتقط مواد الحشو الموجودة بسن رفع ، كما هو موضح في الشكل (٩) ويبدأ عمل الحشو من خيوط الكتان ، وتربط صامولة الحشو .

٢ - ٢ غلاطات الأحواض

الغلاط عبارة عن حنيتين مخرجهما في حوض واحد ، إحداها للماء البارد ، والأخرى للماء الساخن . ويلاحظ أنه عادة ، توصل الحنفية اليمنى للماء البارد ، واليسرى للماء الساخن (شكل ١٠) .

وقد بُنيت الغلاط على الحوض مباشرة ، كما في حوض الوجه (لافوماتو) ، أو في الحائط ، كما هو في حالة غلاط حوض المطبخ (شكل ١١) .

أما الأعطال الشائعة في الغلاطات ، فهي تنفق مع أعطال الحنفيات التي ذكرت في البند السابق ، إلا أنه قد يحدث تسرب للمياه عند إتصال الذراع المتحركة بجسم الغلاط (شكل ١٢) .



شكل (١٤) خلاط الدش

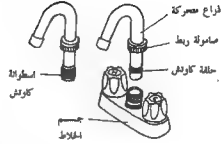
وعادة ما تتفق أعطال خلاطى الدش ، والبيديه مع أعطال خلاطات الأحواض ، ولكن يزيد عليها أنه قد يحدث عطل فى محول اتجاه المياه . ويتلخص هذا العطل فى نزول المياه من الحنفية ، أو فى خروج المياه من الحنفية والدش فى آن واحد رغم أن الهول فى وضع استخدام الدش . والسبب فى هذا يرجع إلى أحد احتمالين : إما أن تكون الجلبة أو الحلقة الكاوتش تالفة ، أو تكون ذراع الهول غير مضبوطة فى مكانها .

ولإصلاح هذا العيب تم الخطوات الآتية (أنظر الخطوات للموضحة فى شكل ١٥) :

- (أ) فك سمسار ربط يد الهول ثم سحب اليد إلى الخارج .
- (ب) فك صامولة ربط الذراع بحسم الخلاط ، وسحب الذراع .
- (ج) الشروع فى فك الحنفية ، وذلك باستخدام المفتاح الفرنسوى مع تبطين فكها حتى لا يتأثر الطلاء . وإذا كان المكان يسمح باستكمال الفك ، فيم ذلك حتى يمكن سحب الجلبة .

(د) استبدال الجلبة أو الحلقات الكاوتش بأخرى جديدة لها نفس المقاس (سمك وقطر) ثم يجرى التركيب عكس خطوات الفك .

(هـ) فى حالة عدم إمكانية استكمال فك الحنفية ، والخلاط فى مكانه — يجرى فك الخلاط بنفس الطريقة الموضحة فى الباب الرابع (بند ٤ — ٤) ، ثم يستكمل فك الحنفية .



شكل (١٣) مانع تسرب المياه عند إتصال الذراع المتحركة بحسم الخلاط

فك صامولة الربط فى عكس اتجاه عقارب الساعة باستخدام المفتاح الفرنسوى ، مع تبطين فكها للمحافظة على طبقة الطلاء ثم تستبدل الأسطوانة ، أو الحلقة الكاوتش بأخرى جديدة ، وتركب فى مكانها . ويتم تركيب الذراع المتحركة بربط الصامولة فى اتجاه عقارب الساعة . ويلاحظ أنه فى بعض الخلاطات تكون الصامولة مشرشرة من الخارج ، ويتم إجراء الفك والتركيب باليد ، وإذا تعذر ذلك تستخدم زرادية الجاز (البسة الغراب) .

ملاحظة : قد يحدث أن يكون الخلاط سليماً (سواء خلاط حوض الوجه ، أو المطبخ) ولكن يقل معدل انسياب المياه منه . وغالباً ما يكون هذا العيب نتيجة لتكوّن الرواسب الصلبة فى مصفاة فتحة مخرج المياه . ولإصلاح هذا العيب يجب فك المصفاة ، وتنظيفها (تسليكها) جيداً ، وإعادة تركيبها . ويجب مراعاة أن يتم تركيب الأجزاء كما كانت عند فكها .

٢ — ٣ خلاط الدش وخلاط البيديه

يتفق تصميم خلاط الدش والبيديه مع تصميم خلاطات الأحواض فى أنها جميعها عبارة عن حنفتين ، إحداهما للماء البارد ، والأخرى للماء الساخن ، ويتم خلط الماء بداخلها . إلا أنه فى حالة خلاط الدش ، أو البيديه يمكن تغيير مسار الماء إلى أسفل ، أو إلى أعلى فى اتجاه الدش . ويتم ذلك عن طريق محوّل الخلاط (شكل ١٤) .

٢ - ٤ المهابس

يعتبر المهبس شكلاً من أشكال الحنفيات . حيث يتفق معها في طريقة العمل . أى يسمح بمرور الماء في حالة الفتح ويمنعه من المرور في حالة الغلق . والأنواع الشائعة الاستخدام في المنازل (شكل ١٦) هي :

محبس الجبلدة — محبس الزاوية (محبس الشطافة) —
محبس السكينة — محبس البلية .



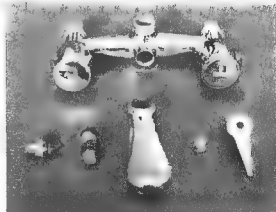
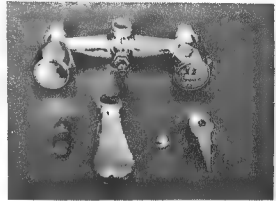
من اليمين الى اليسار : محبس الجبلدة ، محبس الزاوية ، محبس السكينة ، محبس البلية
شكل (١٦) أنواع المهابس الشائعة الاستخدام في المنازل

(أ) محبس الجبلدة

يتفق تماماً في تركيبه مع الحنفية . وكما أن للحنفية اتجاه دخول وخروج للمياه ، فإن محبس الجبلدة له فتحة دخول وفتحة خروج للمياه . ويوضح هذا عن طريق وضع سهم على المهبس . ويوضح شكل (١٧) قطاعاً في محبس الجبلدة . ويبين شكل (١٨) أجزاء المهبس كاملة .

وكما ذكر في الحنفيات ، فإن هناك نوعين شائعين من حيث يد التشغيل ، فإما أن تكون يد ذات أجنحة ، أو يد كبشة .

أما الأعطال الشائعة في هذا النوع من المهابس ، فإنها تتفق تماماً مع أعطال الحنفيات ، والتي تنحصر في مرور المياه أثناء غلق المهبس . ولإصلاح هذا العيب يتم تغيير الجبلدة ، وتتبع نفس خطوات الفك والتغيير والتركيب ، كما ذكر في أعطال الحنفيات (ويراعى طبعاً إغلاق محبس الشقة العمومي قبل القيام بهذا) .



شكل (١٥) خطوات فك محول خلاط الدش

أما إذا حدث عيب في الدش مثل انسداد فتحات التوزيع (الثقب) ، ففي هذه الحالة يتم فك المصفاة (الرشاش) وتنظيفها وإزالة الشوائب من الثقوب .

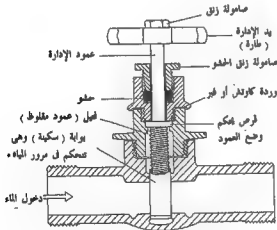


شكل (١٩) الأجزاء الكاملة لمكبس الزاوية

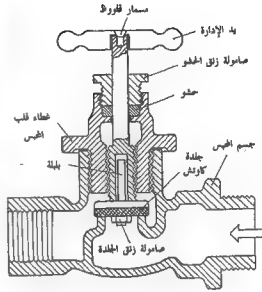
(ج) مكبس السكينة

قليلاً ما يستخدم هذا النوع من المكابس كمكبس شقة إلا أنه يستخدم كمكبس عمومي للمعمارة ، وعند مدخال وخارج خزانات المياه . ويبين شكل (٢٠) قطاعاً في مكبس السكينة ، كما يوضح شكل (٢١) أجزاء المكبس . ويجب فتح وغلق مكبس السكينة عدة مرات في السنة حتى لا يتعرض للزرجنة نتيجة تراكم الشوائب والأملاح على السكينة ، مما يؤدي إلى عدم إمكانية غلق المكبس في حالة الطوارئ ، وعند الضرورة .

أما عن الأعطال الشائعة في هذا النوع ، فإنها تنحصر في عدم مرور الماء من المكبس عند فتحه . وهذا العيب ينتج من



شكل (٢٠) قطاع في مكبس السكينة



شكل (١٧) قطاع في مكبس الجلبة



شكل (١٨) الأجزاء الكاملة لمكبس الجلبة

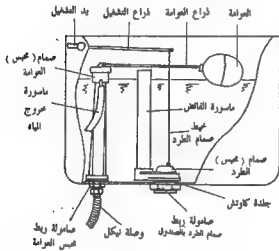
أما العطل الثاني ، فهو تسرب الماء حول القلب ، وهذا يستلزم تغيير الحشو وتبديل نفس الخطوات المذكورة في الختفيات .

(ب) مكبس الزاوية (مكبس الشطالة)

وهذا المكبس يسمح بمرور الماء بزاوية قائمة (شكل ١٩) . ويتفق في أجزائه مع مكبس الجلبة ، كما يتفق معه في الأعطال وطريقة الإصلاح .

الحبس كاملاً (انظر الباب الرابع - الإحلال والتجديد ، بند ٤ - ١) .

٢ - ٥ صندوق الطرد (السيفون)



شكل (٧٢) مجموعة صمام العروامة ، وصمام الطرد داخل الصندوق

يحتوي صندوق الطرد إحدى وحدات تغذية المياه ، حيث يستقبل المياه ثم يطردها في المرحاض . [ينصح برفع غطاء صندوق الطرد ومراجعة ما يلي على الطبيعة] . يتم التحكم في تغذية صندوق الطرد بواسطة صمام (حبس) تتحكم في فتحه وغلقه عروامة ولذا يسمى حبس العروامة (شكل ٧٢) وهو عبارة عن حنفية ذات تحكم عام لكي تحافظ على مستوى الماء داخل الصندوق ، وهناك أنواع كثيرة منه (أشكال ٢٣ - ٢٦) إلا أنها تتفق في طريقة عملها .

في حالة نقص مستوى الماء داخل الصندوق يهبط العروامة مع مستوى الماء ، ونتيجة لتحرك ذراع العروامة إلى أسفل ، تتحرك معها ذراع الكباس التي تفتح خرج الماء من مأسورة التغذية ، فيندفع الماء إلى داخل الصندوق ليملؤه إلى النسب المطلوب ، والذي يمكن التحكم فيه بواسطة ضبط ذراع العروامة .

وبارتفاع منسوب الماء داخل الصندوق ترتفع معه العروامة والذراع ، ويتحرك الكباس ليلغى خرج الماء ، ومن ثم يتوقف دخول الماء إلى الصندوق .



شكل (٧١) الأجزاء الكاملة حبس السكينة

جراء سقوط السكينة من القفل (العمود المقلوط) ووقوفها في مجرى الماء ، وعدم ارتفاعها لأعلى عند دوران يد التشغيل . ولعلاج هذا العيب ، فإنه يجب أولاً فك قلب الحبس باستخدام المفتاح الفرنسي ، والتقاط السكينة من مجرى الماء ، ثم تركيبها في العمود المقلوط ثانية ، وإعادة تركيب القلب .

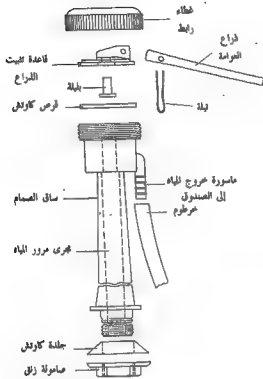
أما إذا حدث كسر في السكينة ، أو العمود المقلوط - وينتج هذا عادة من محاولة فتح أو غلق الحبس باستخدام الطرق بالقوة في حالة زلجته - فإنه يمكن القيام بتغيير الأجزاء ، أو الجزء المكسور بآخر جديد من نفس المقاس ، وذلك باتباع أسلوبي الفك والتركيب المذكورين آنفاً .

أما العطل الثالث فإنه يتلخص في تسرب المياه حول القلب ، وفي هذه الحالة يتم تغيير الحشو ، وتجميع إجراءات الفك والتغيير والتركيب ، كما ذكر في الحنفيات .

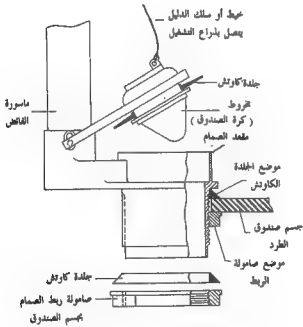
٥) حبس الهلبة

وهذا النوع شائع الاستخدام هذه الأيام نظراً لكفاءته العالية (شكل ١٦) . وهو عبارة عن جزء من كرة من الصلب يدور في قاعدة كروية الشكل من البلاستيك . ويحدد انتهاء يد الحبس حالة الحبس ، حيث تكون اليد في اتجاه الحبس في حالة الفتح .

ومن عيوب هذا النوع من الحبس حدوث تجمّع في القاعدة البلاستيك في حالة وجود شوائب صلبة مترسبة عليها ، مما يقلل من كفاءته في إيقاف تيار الماء . وإذا حدثت أعطال مثل عدم توقف الماء عند قفل الحبس ، فينصح بتغيير

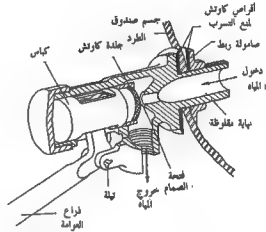


شكل (٢٦) الأجزاء الكاملة لمصمام (محبس) الوامدة من النوع الرأسى

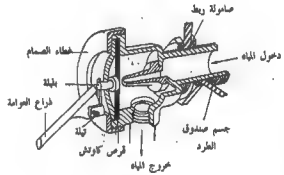


شكل (٢٧) مصمام (محبس) الطرد

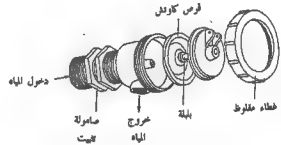
أما عملية طرد الماء إلى المرحاض ، فتم عن طريق مصمام (محبس) الطرد (انظر شكل ٢٢) . ويوضح الشكلان (٢٧) ، (٢٨) أكثر الأنواع المستخدمة شيوعاً .



شكل (٢٣) قطاع لى مصمام (محبس) الوامدة ذى القرص الكاوتش



شكل (٢٤) قطاع لى مصمام (محبس) الوامدة ذى القرص الكاوتش



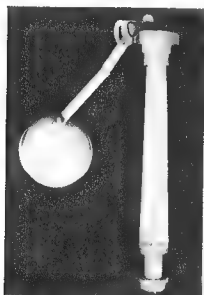
شكل (٢٥) الأجزاء الكاملة لمصمام (محبس) الوامدة ذى القرص الكاوتش (داخل صندوق الطرد)

وقبل البدء في الإصلاح ينلق بحبس الزاوية الذي يغذى صندوق الطرد . ثم يفرغ الصندوق ، وذلك بطرد الماء منه . ويتم البدء في ضبط ذراع العوامة . فإذا كانت مصنوعة من النحاس — كما في شكل (٢٩ أ) فيتم ثني الذراع إلى أسفل ، لكي تقوم بنقل بحبس العوامة في الوضع المناسب لارتفاع الماء داخل الصندوق . أما إذا كانت من البلاستيك — كما في شكل (٢٩ ب) — فيستخدم المنك لضبط زاوية ارتفاع الذراع .

وهناك احتمال آخر . وهو أن تكون كرة العوامة مملوئة

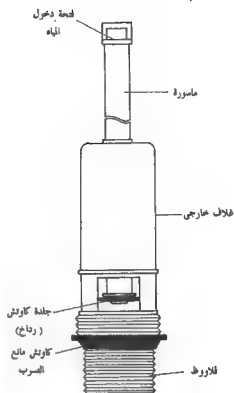


(أ) ذات الكباس



(ب) ذات القرص الكاوتش

شكل (٢٩) مجموعة صمام (بحبس) العوامة



شكل (٢٨) صمام (بحبس) الطرد

أعطال صندوق الطرد

(أ) التسريب المستمر من صندوق الطرد الى المرحاض

إذا كان هناك تسريب من صندوق الطرد (يلاحظ تسرب الماء بصفة دائمة الى المرحاض) ، يكون السبب في ذلك بحبس العوامة ، أو بحبس الطرد ، وكلاهما داخل صندوق الطرد .

فإذا كان السبب هو بحبس العوامة ، فإن هذا التسريب يكون من ارتفاع مستوى الماء داخل الصندوق ليتسرب من ماسورة الفائض . ولتحديد سبب العيب قم برفع العوامة إلى أعلى . فإذا توقفت تدفق الماء الى الصندوق ، فهذا يعني أن العوامة لا ترتفع في صندوق الطرد الارتفاع الكافي لنقل الصمام تماماً . ويجب ملاحظة أن مستوى الماء في صندوق الطرد يجب أن يتراوح بين ٣ — ٥ سم أسفل نهاية ماسورة الفائض .

ثم ترفع ذراع العوامة . ويتم استبدال الجبلدة بأخرى من نفس النوع ، ويتم التركيب عكس خطوات الفك .

أما إذا كان السبب هو صمام (محبس) الطرد . فيجب أولاً تخفيف مقعد الصمام (المحبس) بقطعة قماش ، وباستخدام ورقة صنفرة يمكن تنعيم سطح المقعد وتجربته .

فإذا لم يتوقف تسرب المياه . يمكن أن يكون ذلك ناتجاً عن عدم تحريك كرة الصندوق بسهولة عند هبوط مستوى الماء ، ورسوها على مقعد المحبس ، شكل (٢٧) . وفي هذه الحالة يختبر عمل أسلاك الدليل ، فقد تكون بها انشاقات ، أو متأكلة ، ويمكن ملاحظة عملها بالتجربة . ويجب ملاحظة طريقة تركيب الأسلاك قبل فكها ، وبعد ذلك يتم تركيب الأسلاك الجديدة بنفس الطريقة .

(ب) الطرد بكمية غير مناسبة

في حالة عدم خروج ماء كافٍ للطرد المناسب . فقد يكون السبب هو أن يكون ضبط العوامة بشكل يجعلها منخفضة كثيراً عند انتهاء ملء الصندوق . ولعلاج هذا العيب يتم ثني ذراع العوامة إلى أعلى ، أو ضبطها إذا كانت من البلاستيك لكي يسمح بدخول كمية أكبر من الماء إلى الصندوق .

وقد يكون السبب هو أن فتحات عرج المياه حول الجانب السفلي لحافة سلطانية المرحاض مسدودة . وهذا السبب يظهر في حالة الشعور بتقطع واضح في انسياب المياه ، ولإصلاح هذا العيب يمكن القيام بتنظيف فتحات خروج المياه باستخدام فرشاة ناعمة ، أو استخدام سلك مع ثني نهايته على شكل حلقة ضيقة ، وذلك لحك وتوسيع فتحات العرج واحدة بعد الأخرى . ويمكن استخدام مرآة في يدك داخل السلطانية ، لكي يمكن مشاهدة ماذا يحدث للسلك .

(ج) تسرب الماء عند قاعدة صندوق الطرد

هناك ثلاثة مصادر لتسرب الماء عند قاعدة صندوق الطرد :

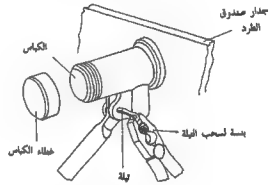
الأول : عند الخرج .

الثاني : عند اتصال ماسورة الخرج بسلطانية المرحاض .

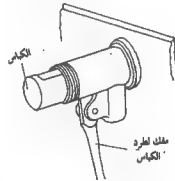
الثالث : عند ماسورة الدخول (عند محبس العوامة) .

جزئياً بالماء نتيجة لوجود ثقب بها ، مما يجعلها لا ترتفع بدرجة كافية لتقلل محبس العوامة . وفي هذه الحالة يتم استبدال كرة العوامة بأخرى جديدة .

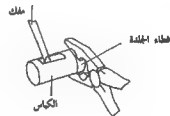
وإذا استمر تسرب المياه ، فإن السبب في ذلك يكون نتيجة تلف جلدة المحبس . ولتغيير الجلدة يتم فك المحبس — شكل (٣٠) — وذلك بحسب الثيلة باستخدام البتسة ،



(أ) سحب الثيلة وفك غطاء الكباس



(ب) إزاد الكباس باستخدام للفك



(ج) فك غطاء الجبلدة لغيرها

شكل (٣٠) لك صمام (محبس) العوامة لغير الجبلدة

والعيب الأول والثاني يحتاجان إلى إزاحة صندوق الطرد بعيداً عن الحائط . ويفضل علاجهما بواسطة سبائك (حرق) .

أما العيب الثالث ، فيمكن علاجه باستبدال واردة إحكام مجموعة محبس العوامة . ولهذا يتم رفع مجموعة محبس العوامة (انظر الفصل الرابع بند ٤ - ٥) ثم تستبدل واردة إحكام مجموعة المحبس بأخرى جديدة ، ثم يعاد تركيب المجموعة .

٢ - ٦ وصلات النيكال والوصلات النحاسية

وهي وصلات عبارة عن خرطوم معدن مرن ، تستخدم في الإمداد بالمياه من الشبكة المنزلية (الدش - حمام محابس الزاوية - وصلات السخانات ... الخ) نظراً لقابليتها للإنتواء ، وسهولة الفك والتركيب للوحدات المختلفة حال الرغبة في تغييرها دون اللجوء إلى فك وصلات من المواسير الرئيسية أو الفرعية .

وهناك نوعان من وصلات النيكال (شكل ٣١) :

النوع الأول لا يحتوي على خرطوم داخلي ، ويستخدم عادة للماء الساخن ، وفي هذه الحالة يتم توصيل المياه عن طريق الماسورة المرننة المصنوعة من النحاس المغطى بالنيكل () .

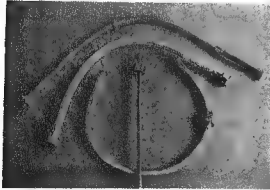
والنوع الثاني ويطلق عليه (وصلة ألاني) ، وفيه يتم توصيل المياه عن طريق خرطوم من الكاوتشوك مغلف بخلاف خارجي قد يكون عبارة عن وصلات (عَقْل) أو أسلاك مجدولة .

والنوع الثاني أكثر شيوعاً في الاستخدام ، وهو موجود بالسوق حتى طول ٩٠ سم . ويجب اختيار الطول المناسب للوصلة النيكال . كما يوجد في كل من نهايتي الوصلة - صامولة توصيل نصف بوصة قد تكون مشرشرة من الخارج ، أو ذات رأس مسدس . وإحكام عدم تسرب المياه من الوصلة ، تستخدم واردة من الفبر ، أو الكاوتشوك توضع داخل نهاية الوصلة ، ويتم ربطها إما باليد ، أو باستخدام المفتاح الفرنسي إذا كان الرأس مسدساً ويجب عدم ربط الصامولة بقوة .

أما عن الأعطال التي قد تحدث في هذه الوصلات ، فهي تنحصر في وجود تسرب إما عند نهاية الوصلة ، أو في أي مكان آخر فيها . فإذا حدث تسرب للمياه عند نهاية الوصلة ، تتبع طريقة الفك إما باستخدام المفتاح الفرنسي لى عكس اتجاه عقارب الساعة ، أو باليد ، أو باستخدام البنتسة إذا كانت الصامولة مشرشرة ، ويجب تغيير الواردة ، وإعادة التركيب . ويمكن عمل واردة من الكاوتشوك وتشكيلها بالمقص من الإطار الداخلي للسيارة لتحل محل الواردة القديمة ، والقيام بربط الصامولة ولها في اتجاه عقارب الساعة . وإذا لم يتوقف التسرب أو كان التسرب في أي مكان آخر من الوصلة ، فإنه يدل على تلف في الخرطوم الكاوتش (الداخلي) . وفي هذه الحالة يجب تغيير الوصلة بأخرى من نفس المقاس (أي لما نفس الطول) .

أما الوصلات النحاسية ، فهي عادة وصلة شطافة المراحيض (قاعدة التواليت) . وهذه الوصلة تتكون من ماسورة نحاسية (قد تكون مطلية بالنيكل) ويوجد عند كل من نهايتي حلقة نحاسية ، وصامولة مسدسة الرأس ، ووردة إحكام من الكاوتشوك (شكل ٣١) . وتتم هذه الماسورة حتى تستطيع توجيه المياه في الاتجاه الصحيح لاتمام عملية التشطيف .

والأعطال الشائعة هي حدوث تسرب للمياه عند وصلة الماسورة بالمحس . ولعلاج هذا العيب تتبع طريقة الفك المذكورة في وصلات النيكال ، وتعالج بنفس الطريقة التي تم شرحها . ولسهولة الربط يراعى أن تكون نهاية الماسورة متصلة المحور مع فتحة خروج المياه ، وقد يلزم تحريكها قليلاً في أثناء عملية الربط .



شكل (٣١) وصلات النيكال والوصلات النحاسية

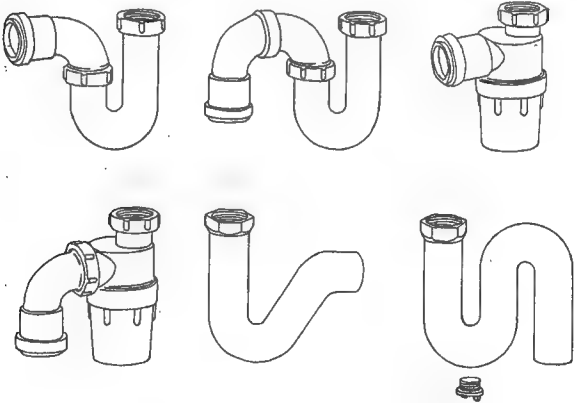
البياب المثالث

وحدات الصرف

٣ - ١ الأحواض

بفتحة التصريف . أما فتحة التصريف ، فإنها تتصل بشبكة الصرف الرئيسية عن طريق محبس الروائح (الكوع) . وهناك تصميمات عديدة للكوع (شكل ٣٢) ، فقد يكون عبارة عن ماسورة من الرصاص أو البلاستيك بقطر ٢ بوصة على شكل حرف T ، وتوجد في أسفله طية تسليك . وقد يكون هذا الكوع من البلاستيك ، أو النحاس المطلي ، أو

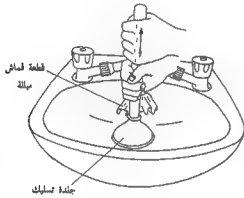
هناك نوعان رئيسيان من الأحواض ، لا يختلفان كثيرا في تصميمهما وطريقة عملهما ، وهما حوض الوجه (غسل الأيدي) وحوض المطبخ .
وجميع الأحواض تشترك في وجود فتحة فائض متصلة



شكل (٣٢) التصميمات المختلفة للكوع (محبس الروائح) للتصريف أسفل الأحواض

أما الأعطال الشائعة في تصريف الأحواض ، فهي وجود
سدّة ، أو صعوبة في تصريف مياه الغسيل .

وأولى طُرُق الإصلاح هي استخدام (جلدة التسليك) ،
وذلك في محاولة لإزاحة مصدر السدّة إلى ماسورة الصرف
الخارجية . ولضمان فاعلية جلدة التسليك ، يمكن استخدام
قطعة مبللة من القماش تمسك باليد الأخرى ، وتوضع
بإحكام في مخرج الفانوس (شكل ٣٤) . ويضغط على عصا
جلدة التسليك عدة مرات حتى تتم إزاحة السدّة من مكانها .
وإذا استمر السداد التصريف ، فإنه يمكن استعمال أحد
المنظفات الكيميائية التي يمكن شراؤها من المحلات
المتخصصة ، وعادة ما يدخل في تصنيع هذه المنظفات
الصودا الكاوية ، ولذا يجب إبعادها عن متناول الأطفال ،
وتتبع الإرشادات الخاصة باستخدامها والموجودة عادة على
العلبه .

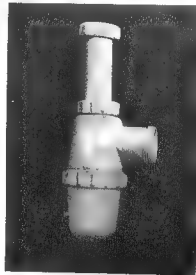
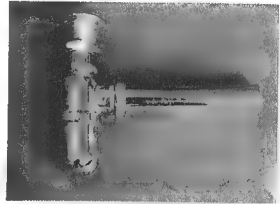
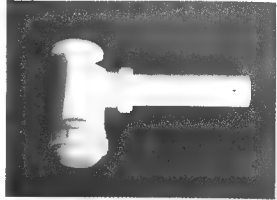


شكل (٣٤) تسليك الحوض باستخدام جلدة التسليك

أما إذا استمر الانسداد بعد ذلك ، فيجب فك الكوع
لإجراء عملية التسليك . وتختلف طريقة الفك كما ذكرنا
حسب شكل الكوع . ويراعى وضع جردل ، أو وعاء تحت
الكوع قبل القيام بإجراء الفك .

في حالة الكوع الرصاص ، قد تكون الطية ذات رأس
مسدس (شكل ٣٥) ، وفي هذه الحالة يستعمل المفتاح
الفرنساوي ، ويكون الفك في عكس اتجاه عقارب الساعة .

الصلب الذي لا يصدأ (سيفون كباية) ، ولا يختلف تصميم
هذه الأنواع كثيراً ، (شكل ٣٣) .

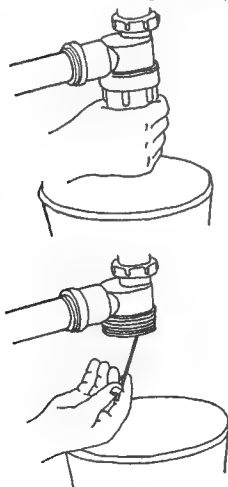


شكل (٣٣) أنواع مختلفة للكوع (سيفون كباية)

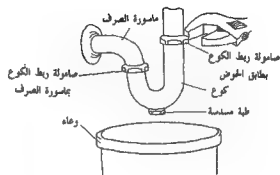
وإذا كانت الطية ذات جناحين يمكن استخدام الفك ، كما هو موضح في (شكل ٣٦) ، أو تستخدم البنية .

أما في حالة الكوع البلاستيك (شكل ٣٧) ، فبم الفك كما هو موضح بالشكل . ويراعى عدم استخدام أى أدوات خلال الفك أو التركيب حيث أن الكوب (سيفون الكبابة) يركب ويفك باليد . وإذا كان على شكل حرف U مربوطاً بصامولتين عند نهايته ، تفك كلتا الصامولتين (شكل ٣٥) ثم تقطع الوردتان من الصامولتين ، ويصحب الكوع (محبس الروالنج) وينظف جيداً ، ثم يعاد تركيبه .

وإذا لم يكن الانسداد في الكوع ، فيمكن استخدام السلك اللولبي (السوستة الثعالب) لإزالة السدة ، وذلك بلفها في اتجاه الصرف .



شكل (٣٧) فك كوع بلاستيك تسليك



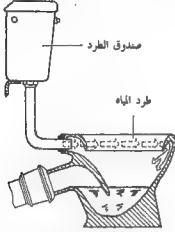
شكل (٣٥) تسليك كوع على شكل حرف U على طية مسددة ، أو بدون طية



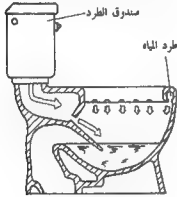
شكل (٣٦) فك الكوع لإتمام تسليك ماسورة الصرف

٣ - ٣ المرحاض (السلطانية)

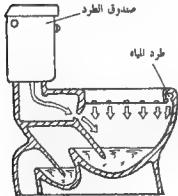
هناك ثلاثة أنواع أساسية لتصميم السلطانية وهى :



(أ) سلطانية ذات شطف دائرى ولها صندوق طرد مرفوع



(ب) سلطانية وحدة السفون



(ج) سلطانية مزدوجة السفون

شكل (٣٨) التصميمات الأساسية للمرحاض (السلطانية)

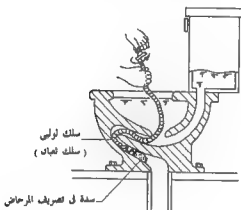
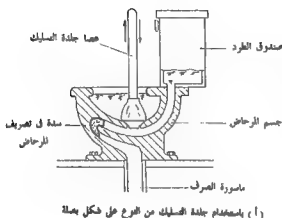
وفى كلتا الحالتين السابقتين يتم فتح الماء لتنظيف مواسير السفون ، وكذا الكباية ، مما قد يكون بها من شوائب مسببة للاسداد . ويعد تركيب الكباية مؤقتاً لاختيار مرور مياه الصرف . وإذا لم يتم سريان المياه بسهولة ، ففى هذه الحالة يستخدم السلك اللولبى (السوستة الثعبان) الموضح فى شكل (٣٩ - ب) ، حيث يتم دفعه فى اتجاه سريان مياه الصرف ولفه حتى يتم خلخلة (فلقلة) أى تجمعات للفضلات داخل المواسير . ويمكن استخدام سلك مرن بدلاً من السلك اللولبى (شكل ٣٦) ، ويتم بعدها تركيب الطية أو الكباية تركيباً نهائياً ويختار تصريف المياه .

٣ - ٢ البيديه والبانيو

يعتبر البيديه شكلاً خاصاً من أشكال حوض السفيل (حوض الوجه) . ويركب على الأرض ، والغرض منه غسل الأجزاء السفلية من الجسم . ويركب عليه خلاط للماء مماثل لخلاط الدش ، حيث يمكن توجيه المياه إما عن طريق الحواف ، أو عن طريق الرشاش الصاعد (الدش) الموجه إلى تلك الأجزاء من الجسم المراد غسلها .

أما صرف المياه ، فهو مماثل لطريقة صرف المياه فى البانيو . والأعطال الشائعة فى صرف البيديه والبانيو متشابهة ، وتتلخص فى انسداد مجرى المياه أو بطء التصريف . ولإصلاح هذا العيب تستخدم جلدة التسليك الكاوتش كخطوة أولى كما ذكر سابقاً فى أعطال تصريف الأحواض ، والخطوة الثانية باستخدام الكيماويات .

وإذا لم يتم التسليك ، يستخدم خرطوم لدفع كمية كبيرة من الماء ، أو تستخدم سوستة التسليك (السوستة الثعبان) ، ولكن فى هذه الحالة تستخدم من الخلف ، أى من اتجاه البلاعة (البنية) إلى فتحة التصريف حيث أنه عادة ما يكون صرف هذه الأدوات عن طريق بلاعة أرضية ذات غطاء . وإذا كانت السلة تقع بعد البلاعة ، فيمكن أيضاً استخدام السوستة الثعبان فى تسليكها حتى تقابلها مع مواسير الصرف الرئيسية .



(ب) باستخدام المسلك اللولبي (السوسة اللسان)

شكل (٣٩) تسليك المراحيض (السلطانية)

وإذا لم يتم تسليك المراحيض ، فيحتمل أن تكون السدة في مواسير الصرف الرئيسية للعمارة . وفي هذه الحالة عليك بمحاولة إززال ثقل مربوط بحبل طويل من فتحة التهوية أعلى العمارة حتى نهاية الماسورة . ومع تحريك هذا الثقل في أثناء إزالته ، يمكن أن يزيل العوائق في ماسورة الصرف الرئيسية (يستحسن الاستعانة بسباك) .

ويمكن تسليك مواسير الصرف العمومية الرأسية عن طريق طبات التنظيف ، وعادة ما تكون أسفل الماسورة قرب الأرض ، وهي مربوطة بمسامير ممددة أو مربعة الرأس . ويراعى في حالة فك طبة التنظيف أن يتم فكها بعطء شديد ، حتى لا تندفع مياه الصرف بسرعة كبيرة ، قد تؤذى من يقوم بإجراء التسليك .

السلطانية ذات الشطف الدائري ، والسلطانية وحيدة السيون ، والسلطانية مزدوجة السيون (شكل ٣٨) .

والسلطانية ذات الشطف الدائري تعتمد في عملها على القوة الدافعة للماء المندف من صندوق الطرد . أما السلطانية وحيدة السيون ، أو مزدوجة السيون ، فإنها تعتمد في عملها على نظرية تفريغ الهواء . أما عن التصريف ، فتتصل السلطانية بمواسير الصرف عن طريق وصلة من الزهر ، أو البلاستيك القوي . ويثبت فوق السلطانية مقعد من الخشب ، أو البلاستيك .

أعطال المراحيض وطرق إصلاحها

إذا حدث انسداد في تصريف السلطانية ، فهناك عدة احتمالات لمكان السدة ، وهذا يحدد طريقة التعامل معها .

وأول علاج لهذا العيب هو استخدام جلدة التسليك من النوع على شكل بصلة (شكل ٣٩ — أ) . ويمكن استخدام الجلدة العادية ، ولكن بحذر شديد لأنها قد تتحشر في داخل السلطانية .

وإذا لم يتم إصلاح العيب ، فيمكن استخدام السوسة الثعبان (شكل ٣٩ — ب) . وقد تجد صعوبة في دفع بداية السوسة داخل فتحة السلطانية ، ويفضل في هذه الحالة أن تلبس في يدك قفازاً (جواناتي) من المطاط ، وتحسّن فتحة السلطانية ، وتقوم بتوجيه السوسة إلى داخل بحس الروائع ، أو بعده ، ويتم دفع السوسة الثعبان مع إدراجها داخل المواسير .

كما يمكن استخدام خرطوم المياه في عملية التسليك ، ولكن يجب الاحتياط اتّام عند استخدامه حيث يفتح الماء في الخرطوم ، ويتم دفع الخرطوم داخل ماسورة الصرف وتقدمه بعطء شديد . ويستحسن تركيب باشبوري (فوهة معدنية تركيب في نهاية الخرطوم) لكي نحصل على أعلى سرعة لاندفاع الماء . ويجب غسل الخرطوم جيداً بعد الاستخدام وتعتبر السوسة الثعبان أفضل من الخرطوم في مثل هذه الحالات .

الباب الرابع

أعمال الإحلال والتجديد

وللقيام بحركب المحبس الجديد يراعى أولاً معرفة اتجاه المياه — عادة ما يكون هناك سهم على جسم المحبس يحدد اتجاه المياه — كما يجب اختبار عمل المحبس قبل التركيب ، وذلك بخلق المحبس ، ثم الشفخ بالقم في اتجاه سريان المياه ، والمفروض أنه لا يوجد تنفيس للهواء إذا كان المحبس يعمل بكفاءة . ويجب لف الأسطوانة (الشعر) أو شريط التفلون أو معجون البلاستيك على قلاووظ المحبس عند مدخل المياه ، والتبل عند فخرج المياه ، وكلما وصلت المواسير الأخرى ، حتى لا تتسرب المياه عبر السطح الخارجي للقلاووظ . ويجب ملاحظة أماكن الورد الكاوتش (الروندلات) أو الورد الفبر في الثاء الفك ، وتغييرها بروندلات أو ورد فبر من نفس المقاس في أثناء التركيب .

٤ - ٢ تغيير الحنفية

قبل إجراء عملية الفك يجب قفل محبس الشقة أولاً ، وفتح الحنفية لتصرف المياه من المواسير .

وتتوقف طريقة فك واستبدال الحنفية على مكانها وطريقة تثبيتها . فإذا كانت الحنفية مركبة على خط المواسير مباشرة ، فإنها عادة ما تكون مركبة في جلبة ، أو كوع . ولإجراء عملية الفك يستخدم المفتاح الفرنسي ، ويلف في عكس اتجاه عقارب الساعة . وتركيب الحنفية الجديدة يجب أولاً تنظيف القلاووظ الداخل للجلبة ، أو الكوع أو ال T (الـ) جيداً ثم تستخدم الأسطوانة الشعر ، أو معجون البلاستيك ، أو شريط التفلون ، ويلف على قلاووظ الحنفية الجديدة ، والتي تم اختبارها جيداً قبل الشروع في عملية الإحلال ، ثم تلف الحنفية باليد في اتجاه عقارب الساعة ، وتربط جيداً باستخدام المفتاح الفرنسي ، ثم تفتح الحنفية وتحرر بعد فتح محبس الشقة .

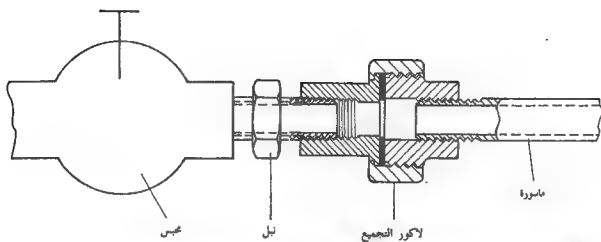
أحياناً تتطلب عملية الصيانة المنزلية ، بعض عمليات الإحلال والتجديد لتغيير بعض الأجزاء التالفة ، أو المكسورة في شبكة السباكة المنزلية . وسوف نتعرض لبعض هذه الأعمال في الجزء التالي :

٤ - ١ تغيير محبس الشقة

يجب قفل محبس العمارة قبل البدء في فك محبس الشقة . وعادة ما يكون محبس الشقة قد تم تركيبه باستخدام لأكور تجميع (شكل ٤٠) ، حيث يوصل بعد محبس الشقة مباشرة لكي يسهل فك المحبس ، وكلما فك خط المواسير لاستبدال جزء تالف منه .

ولذا يجب البدء في فك لأكور التجميع أولاً . وذلك باستخدام المفتاح الفرنسي ، أو المفتاح الإنجليزي إذا تعذر استخدام الأول ، بحيث تدار الصامولة الوسطى (الكبيرة) في اتجاه الفك (عكس عقارب الساعة) ، أو إلى أسفل إذا كان خط المواسير أفقياً . وبعد فك صامولة تجميع اللاكور يظهر أمامنا كلا جزئي اللاكور بحيث يمكن فك الجزء المتصل بالمحس بعد عمل زرجينة لاستبعاد هذا الجزء بعيداً عن نظره ، ويستكمل فكه (وإذا تعذر استخدام المفتاح الفرنسي في الفك نظراً لضيق المكان ، فتستخدم بنسة الجاز أو البنسة الكلابية) . ثم يفك التبل والمحس .

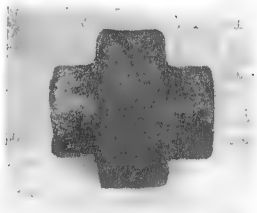
وقد يستخدم لأكور تجميع بلدى (لانجسرو) (شكل ٤١) . وهو عبارة عن جلبة سن طويل وصامولة زنق ، كما أن قلاووظ الماسورة يكون أطول من المعتاد . لذا يجب أولاً فك صامولة الزنق حتى نهاية القلاووظ على الماسورة باستخدام المفتاح الفرنسي ، ثم تفك الجلبة . ويستخدم لفك الجلبة المفتاح الإنجليزي (مفتاح بنطية أو مفتاح استلسون) .



(أ) رسم كروكي

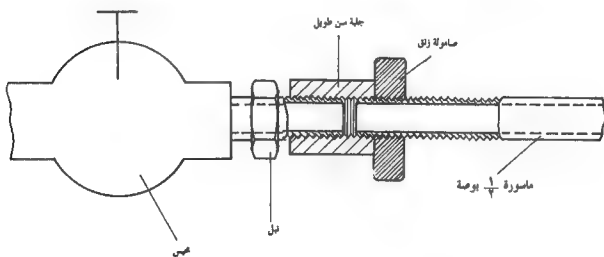


(ج) الأجزاء منفصلة



(ب) اللآكور مجتمعا

شكل (٤٠) لآكور التجميع



شكل (٤١) لآكور تجميع بالدي (الاجسرو)

بعد إتمام عملية الفك ينظف سن قلاووظ نبل الخلاط ،
ويخصص الخلاط الجديد للتأكد من سلامته ، وذلك بوضع
الحفيتين البارد والسخن في وضع الغلق ، ثم نسد إحدى
فتحات دخول الماء ، ونفخ الهواء بالمفم من الفتحة الأخرى
للتأكد من عدم وجود تنفيس في الخلاط مما يؤكد سلامة
الخلاط .

يجرب مقاس الخلاط أولاً ، وإذا لم يكن مضبوطاً ،
فيمكن ضبط المسافة بين النبلين وذلك بلف أحدهما أو كليهما
مما في اتجاه عقارب الساعة ، أى في اتجاه الربط قليلاً
(مدخل ومخرج النبل ليسا على محور واحد ، ولذا فإن لفة
يحقق تغير المسافة بينهما) وتجرب للمقاس ثانية ، ويستحسن
استعمال ميزان اليه للتأكد من أن مخرجى النبلين في وضع
أقوى ، ثم تجرب المقاس .

وقبل القيام بتركيب الخلاط يجب تركيب الطامسات ،
والتأكد من وضع الحلقات الفير داخل صامولتى الخلاط ،
وهم لفة الصامولتين في اتجاه عقارب الساعة تدريجياً
بالتناوب ، أى ربع إلى نصف لفة لكل صامولة ، ويجرب
الخلاط بعد فتح محس الشقة للتأكد من عدم وجود تسرب
للمياه عند اتصاله بالنبل .

وإذا كان هناك تنقيط عند إحدى صامولتى ربط الخلاط ،
أو كليهما ، فيم إحكام ربط الصامول مع محاولة تحريك
جسم الخلاط باليد الأخرى خلال الربط ، وإذا لم يتوقف
التنقيط فيم استبدال الحلقات الفير بروندلات من الكاوتش
أكثر سمكاً . كما يمكن استخدام الأسطوانة الشعر ، أو شريط
التفان ، أو ممجون البلاستيك كموانع للتسريب .

٤ - ٤ تغيير خلاط الدش

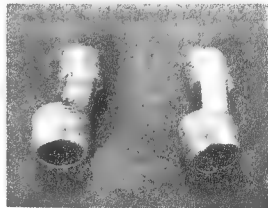
سيم فك خلاط الدش باتباع نفس خطوات فك خلاط
الحوض الأقوى ، فيما عدا أنه قبل القيام بإجراءات الفك ،
يجب فك صامولة ربط ماسورة الدش بالخلاط .
ولإجراء ذلك يستخدم المفتاح الفرنسي ويطن فكيه ،
كما ذكرنا من قبل . كما أنه بعد إتمام تغيير الخلاط ، يمكن
تركيب صامولة ماسورة الدش مع مراعاة تغيير الروندلة
بداخلها قبل التركيب .

أما إذا كانت الحنفية مركبة عمودية على الحوض (مطبخ
أو غسيل) ، ففى هذه الحالة يتم فك الوصلة النيكل ، ثم
تفك الصامولة باستخدام المفتاح الماسورة أسفل الحوض ،
وهم رفع الحنفية لأعلى — مع مراعاة الخيطة والحذر حتى
لا تكسر الحوض — وهم تنظيف مكانها جيداً . ثم تتبع
خطوات التركيب بأن تضع حلقة من الكاوتش ، في ذيل
الحنفية (الجزء القلاووظ) — كما هو موضح في شكل
(١٠) بالخلاط اللانومانو — ثم تدخله في الفتحة الموجودة
بالحوض ، ثم نضع حلقة أخرى أسفل الحوض وتربط
الصامولة باليد في اتجاه عقارب الساعة ، ويحكم ربطها
بالمفتاح الماسورة برفق ، وهم توصيل الوصلة النيكل ثانية مع
عدم نسيان وضع الحلقة الفير .

٤ - ٣ تغيير خلاط الحوض

في حالة الخلاطات العمودية (لانومانو) تتبع الخطوات
التي سبق ذكرها في تغيير الحنفية العمودية .

أما في حالة الخلاط الأفقي مثل خلاط حوض المطبخ ،
فإنه يتم فك الصامولتين مع مراعاة التناسق في عملية الفك
أى ربع إلى نصف لفة لكل صامولة ، ويستخدم في هذا
المفتاح الفرنسي ، ويستحسن تبطين فكيه بشرط اللحام
المستخدم في الكهرباء ، وذلك للمحافظة على الطلاء
النيكل ، ثم يتم فك الطامسات التي قد تكون مركبة على
قلاووظ نبل الخلاط (الركة) للموضح في شكل (٤٢) .



شكل (٤٢) نبل الخلاط (ركة)

ملاحظة

إذا كان هناك ما يستلزم لفك نبلي الخلاط لاستبدالهما .
فيلاحظ أنهما مركبان عادة في جلبتي تطويل غاس
 $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2}$ بوصة . ويستخدم لفك النبلي الركبة (شكل
٤٢) للمفتاح الفرنسي ، وذلك بلغة في عكس اتجاه
عقارب الساعة . كما أن جلبة التطويل النحاس تفك في نفس
الاتجاه ، وذلك باستخدام البنية الغراب ، أو المفتاح
الغراب . ويراعى عدم الضغط عليها عند التركيب لأن
النحاس لا يتحمل كثيراً . وبعض هذه الجلب لها جزء
مسدس أو مربع ، وذلك يساعد على الفك والتركيب
بسهولة باستخدام المفتاح الفرنسي (شكل ٢) .

٤ - تغيير مجموعة صندوق الطرد (السيفون)

عندما يراد تغيير أى جزء من مكونات مجموعة صندوق
الطرد يجب غلق المحبس المغذى للصندوق ، وتفرغ ما بداخله
من ماء .

وتقسم مجموعة صندوق الطرد إلى مجموعتين :

(أ) مجموعة صمام (محبس) العوامة

وهي تتكون من : العوامة — ذراع العوامة — صمام
العوامة . أنظر الأشكال (٢٢) ، (٢٣) ، (٢٤) ،
(٢٥) ، (٢٦) ، (٢٩) .

ولإجراء عملية الإحلال تتبع الخطوات الآتية :

١ — فك ذراع العوامة ، وذلك بسحب التيلة النحاسية
باستخدام البنية بعد استبدالها ، أو بفك مسمار التثبيت
باستخدام الملف .

٢ — فك الوصلة النيكل عند اتصالها بصمام العوامة
باستخدام المفتاح الفرنسي .

٣ — فك صامولة ربط صمام العوامة بصندوق الطرد
باستخدام المفتاح الفرنسي .

٤ — رفع الصمام من الصندوق .

٥ — فك الصامولة الموجودة عند قاعدة الصمام الجديد ،
والتأكد من وجود الجلبة الكاوتش عند القاعدة .

٦ — تركيب الصمام ، وذلك بربط صامولة قاعدة

الصمام ، وتوصيل الوصلة النيكل ، وكذا تركيب ذراع
العوامة والكرة .

٧ — فتح المحبس المغذى لصندوق الطرد ، واختبار

التوصيلات لضمان عدم وجود تسرب للمياه عند إحداها .

٨ — ضبط مستوى الماء في الصندوق للتأكد من أن

مستوى الماء أقل من نهاية ماسورة الفاغص بموالى ٢ —

٥ سم ، وذلك بشئ ذراع العوامة إذا كانت من النحاس ،

أو بتغيير وضع الذراع عند اتصالها بالصمام إذا كانت من

البلاستيك (حسب التصميم) .

(ب) مجموعة طرد المياه

النوع الشائع الاستخدام هو الكمينشن . ويراعى قبل

البدء في فك مجموعة طرد المياه ، فك الذراع المتصلة بيد

التشغيل أولاً ، بواسطة مفتاح فرنساوى ، وفك يد

التشغيل ، ثم فك الوصلة النيكل عند اتصالها بصمام العوامة .

وتختلف خطوات فك المجموعة حسب التصميم .

ولإجراء عملية الإحلال تتبع الخطوات التالية :

١ — فك صامولتي ربط صندوق الطرد بقاعدة المرحاض

باستخدام مفتاح فرنساوى ، ثم سحب مسماري القلاووظ

إلى أعلى ليفصل الصندوق عن القاعدة .

٢ — قلب صندوق الطرد حيث تظهر أسفله صامولة

كبيرة تربط مجموعة الطرد بقاعدة الصندوق ، ويتم فكها

باستخدام المفتاح الفرنسي .

٣ — سحب مجموعة الطرد خارج الصندوق .

٤ — تركيب المجموعة الجديدة باتباع الخطوات العكسية

للفك ، مع ملاحظة ضبط طول الخيط المتصل بيد التشغيل

بحيث تكون حركة صمام الطرد حرة ، ويكون الفتح كاملاً

والغلق محكماً .

٥ — تثبيت صندوق الطرد بالقاعدة باستعمال مسماري

القلاووظ ، والصامولتين الجديدين ، ثم إعادة تركيب

الوصلة النيكل الخاصة بصمام العوامة .

٦ — فتح المحبس المغذى للصندوق ، واختبار كفاءة

تشغيل مجموعة طرد المياه ، والتأكد من عدم تسرب المياه إلى

داخل المرحاض (السلطانية) .

٤ - ٦ تغيير كوع الصرف للأحواض (محس الروائع)

يجب عند اختيار كوع الصرف للحوض أن يكون له نفس المقاس للكوع القديم ، وتتبع الخطوات الآتية :

١ - فك صامولة ربط الكوع بطابق الحوض وكذا صامولة ربط الكوع بماسورة الصرف (شكل ٣٥) .

٢ - رفع الكوع بعد ذلك ، وتركيب الكوع الجديد باتباع الخطوات المكسية للفك . مع ملاحظة تركيب الحلققات الكاوتش في صواميل الربط المتصلة بماسورة الصرف والطابق .

٤ - ٧ تركيب سخان كهربائي

إذا كانت هناك توصيلتان للماء البارد والساخن ، فيعلق السخان في أعلى ارتفاع ممكن فوق المواسير . ثم تبدأ في توصيل المياه له . ومن الملاحظ أنه توجد علامة خضراء على ماسورة الماء البارد (مدخل المياه) وعلامة حمراء على

ماسورة الماء الساخن (المخرج) . ويتم فك الجلبة ، والعلبة المركبة على ماسورة الماء البارد ، ويركب عليها محس مع مراعاة اتجاه الماء على جسم المحس . ويركب نيل نحاس ، ثم محس عدم رجوع ، بحيث يسمح بمرور المياه إلى السخان ، ولا يسمح برجعها .

وقد يحتاج الأمر إلى تركيب وصلي نيكل بالمقاس الذى يسمح بتوصيل المواسير إلى السخان . وفي هذه الحالة ، يتم تركيب المحس على الماسورة ، ثم النيل ، ثم الوصلة النيكل . ويركب في نهايتها الأخرى نيل ، أو تركيب مباشرة في محس عدم الرجوع الذى يوصل بمدخل الماء في السخان .

أما ماسورة الماء الساخن ، فتوصل مباشرة بالسخان عن طريق جلبية ، أو وصلة نيكل حسب وضع السخان .

وإذا حدث في أثناء تشغيل السخان الحصول على ماء ساخن في حنفية البارد ، فهذا يعنى أن محس عدم الرجوع لا يعمل ، ولذا يجب تغييره في هذه الحالة .

الجزء الثاني

أعمال الكهرباء

إرشادات عامة

١ — يجب فصل التيار الكهربى عن الشقة قبل البدء فى إجراء أى أعمال صيانة فى الشبكة الكهربائية المنزلية .

٢ — قبل البدء فى قراءة هذا الجزء ينصح بشراء عينات من الأدوات الكهربائية لفحصها أثناء قراءة الكتاب ، ومحاولة فكها وتوصيلها للتعرف على أجزائها ، وكذلك إعداد لجة اختبار .

٣ — عمليات فك الأجزاء المقلوطة مثل المسامير والدوى واللمبات تكون فى عكس اتجاه دوران عقارب الساعة . أما عمليات الربط فتكون فى اتجاه دوران عقارب الساعة .

٤ — يجب سحب فيشة أى جهاز كهربى من البريزة الموصول بها عند حدوث عطل بالجهاز ، وكذا قبل إعادة التيار إلى هذه المنطقة عن طريق رفع المفتاح الحارارى أو إعادة تشغيل المنصهر .

٥ — حذار من تلامس أى سلكين فيما عدا ما نص عليه فى هذا الجزء من الكتاب ، لأن ذلك سوف يسبب قصر (قفلة كهربية) قد تتسبب فى أضرار بالغة .

٦ — يجب تغطية توصيلة أى سلكين بشرائط لحام عازل .

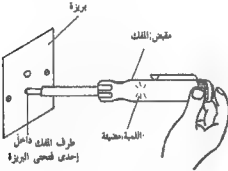
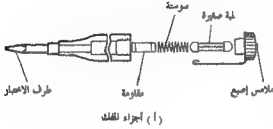
٧ — عند تمرير أطراف الأسلاك فى توصيلات المفاتيح والبرايز والفيش والدوى ... الخ . يجب أن يكون الجزء العارى بالقدر المناسب خوفاً من حدوث تلامس داخلها ، وحدث قصر (قفلة) .

٨ — ينصح بسحب فيش التوصيل الخاصة بأجهزة التليفزيون والمسجل والفيديو والكمبيوتر بعد الانتهاء من استعمالها ، لأنه قد يؤدى ترك الفيشة موصلة بالبريزة أثناء عدم تشغيل الجهاز إلى تلفه .

٩ — يستحسن استبدال لوحة المنصهرات بلوحة قطع آلى لسهولة الاستخدام ، ولأنها أكثر أماناً .

المباب الأول

العدد والأدوات المستخدمة في التوصيلات والصيانة الكهربائية



(ب) طريقة استخدام الملف (اللمبة تضيء عند مرور تيار كهربى)

شكل (٣) ملف الإصبع الكهربى

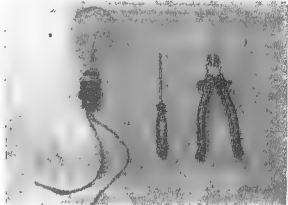
والآخر لا يؤثر فيها . وليس معنى ذلك أن هذا الطرف ليس به تيار كهربى .

ملف عادية : ويستخدم في فك وربط المسامير ذات الرؤوس المشقولة ، ويجب أن تكون له يد غير معدنية (خشب أو بلاستيك) . وفي حالة الفك أو الربط للمسامير والتيار موجود ، يراعى عدم لمس الأجزاء المعدنية ، وغير للمزالة من الملفك .

ملف صلبة : ويستخدم في فك وربط المسامير ذات الرؤوس بشقين متعامدين . ويجب الأخذ في الاعتبار احتياطات الاستخدام المذكورة في حالة الملف العادة .

يبين شكل (١) أهم العدد والأدوات المستخدمة في التوصيلات والصيانة الكهربائية للمنازل . وتشتمل على :

بصلة معزولة : تستخدم في مسك الأسلاك وتقصيرها ، أى إزالة العزل الخارجى ، وكذا قطع الأسلاك . وهذا النوع ذو الأيدى المعزولة يساعد على حماية الإنسان في أثناء العمل حتى في حالة وجود التيار بشرط عدم لمس الأجزاء العارية من السلك باليد عند الاستخدام .

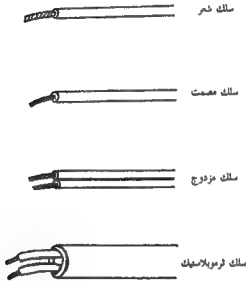


من اليمين إلى اليسار : فصاله — ملف الإصبع — لجة الإصبع .

شكل (١) العدد والأدوات المستخدمة في التوصيلات والصيانة الكهربائية

ملف الإصبع : وهو عبارة عن ملف يتخوى في مقبضه على لجة صغيرة ، ويمكن بواسطته اختبار وجود تيار كهربى من عدمه ، شكل (٢ - أ) ، حيث أنه في حالة وجود تيار كهربى تضيء اللمة . ويجب عند استخدامه أن تلمس نهاية المقبض بالإصبع بعد وضع طرف الملف على المصدر المطلوب اختباره ، كما هو موضح بشكل (٢ - ب) . ويجب أن نتوه بأنه في أى توصيلة من توصيلات الشقة ، فإن هناك طرفين : أحدهما يجعل لجة ملف الاختبار . تير ،

الأسلاك : لا بد من وجود بعض الأسلاك كاحتياطي . بعضها عبارة عن سلك واحد سميك نسبياً يستخدم في بعض التوصيلات البسيطة . والبعض الآخر عبارة عن سلك قلبه مكون من شعيرات لاستخدام إحداها في حالة انصهار المنصهر (الفيوز) ، كما سيورد شرحه فيما بعد (شكل ٤) .



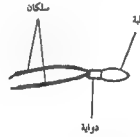
شكل (٤) أنواع مختلفة من أسلاك التوصيل الكهربى

ويلازم وجود بعض اللصمات والدوى والفيش لاستبدال ما قد يتلف في الشبكة المنزلية .

قصافة : وتستخدم في تقطيع الأسلاك وتعمية العزل عن أجزاء منها . وهى معزولة اليدن ، ويمكن الاستعاضة عنها بالبئسة .

شریط لحام عازل : لا يمكن الاستغناء عنه في أعمال الصيانة والتوصيلات الكهربائية ، حيث يستخدم لعزل وتغطية الأماكن العارية من الأسلاك ، وكلها تغطية توصيلات الأسلاك ببعضها البعض .

لمبة الاختبار : وهى عبارة عن دواتية مركب بها لمبة وموصلة بسلكين ، وتستخدم للتأكد من وجود تيار في البرايز ، كما هو موضح في شكل (٣) .



(١) مكونات لمبة الاختبار



(ب) طريقة اختبار وجود تيار كهربى في بريزة

شكل (٣) لمبة الاختبار

الباب الثاني

الشبكة الكهربائية المنزلية وتوصيلاتها

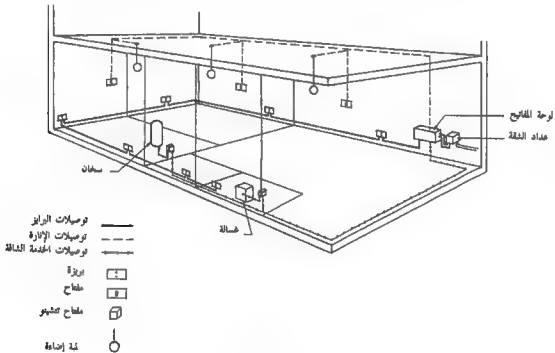
٢ - ١ وصف عام للشبكة الكهربائية المنزلية

الشبكة الكهربائية المنزلية عبارة عن مجموعة من توصيلات أسلاك كهربية معزولة داخل مواسير ذات قوة عزل عالية مثل المواسير الزنك المبطنة بورق عازل ، أو المواسير البلاستيك التي تستخدم حالياً . ويتم توزيع التيار الكهربى داخل الشقة من خلال علب تجمع أو توصيل (بوئات) ، ومن خلال هذه البوئات يتم إجراء التفريعات إلى المفاتيح واللمبات والبرايز . وهذه البوئات تسمح إمكانية إصلاح أعطال التوصيلات ، وكذا القيام بأعمال الإحلال والتجديد والتعديل في الشبكة الكهربائية المنزلية .

وتشتمل الشبكة الكهربائية المنزلية على : دوائر الإنارة — توصيلات البرايز — توصيلات الخدمة الشاقة (شكل ٥) .
وقبل الدخول في تفصيلات الشبكة الكهربائية المنزلية يجب أن نتعرض إلى لوحات التوزيع الرئيسية والفرعية . ونظم حماية الشبكة الكهربائية المنزلية .

٢ - ٢ لوحات التوزيع الرئيسية والفرعية

يتم تغذية الصمارات بالكهرباء عن طريق كابل مكون من أربعة أسلاك (٣ فاز وواحد حيدى) ، ولها قاطع رئيسى (مفتاح) ثلاث الطور . ويغذى كل طور جزءاً من



شكل (٥) الشبكة الكهربائية المنزلية

العمارة ، أما الحيداي فهو مشترك لكل العمارة (شكل ٦) .

وتتم عملية الحماية الكهربائية عن طريق لوحة التوزيع الرئيسية (تابلوه أو كابينة) بواسطة مجموعة من القواطع الآلية ، أو المنصهرات (الفيوزات) على كل طور (فاز) ، حيث يتم تغذية كل وحدة سكنية (شقة) بواسطة فاز واحد ، بالإضافة إلى الحيداي ، محكومين بمنصهرات (فيوزات) داخل كوفره زهر خارج الشقة .

أما داخل الشقة فإن التيار الكهربى يمر داخل العداد ، ثم إلى لوحة التوزيع الفرعية التى تحوى عادة على منصهر ، أو قاطع رئيسى ثانئى يقطع التيار عند زيادة الحمل الكلى المسموح مروره لمجموع الأحمال بالشقة من إضاءة وأجهزة كهربية ، بالإضافة إلى عدد من المنصهرات ، أو القواطع

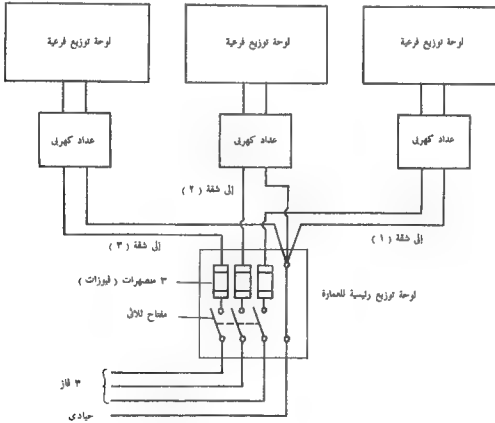
الآلية التى تتصل بمجزء من الشبكة المنزلية بما يتناسب مع الحمل الموجود فى هذه الدائرة . وهذه المنصهرات أو القواطع الآلية تقوم بحماية الشبكة ، بقطع التيار عند زيادة الأحمال أو حدوث قصر (قفل جزء من الدائرة) ، والتى قد تسبب أضراراً بالشبكة المنزلية أو الأجهزة ، أو قد تسبب فى نشوب الحرائق .

ويرين شكل (٧) رسماً تخطيطياً للوحة توزيع فرعية لشقة .

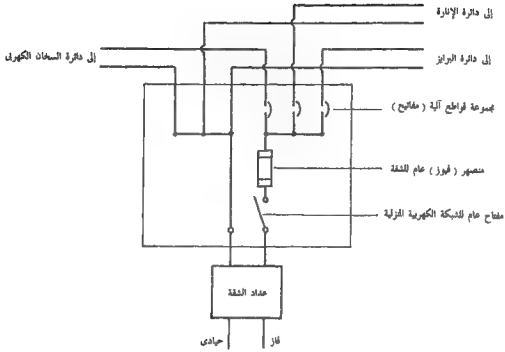
وهناك نوعان أساسيان للوحات التوزيع الفرعية :

(أ) لوحة المنصهرات (التابلوه)

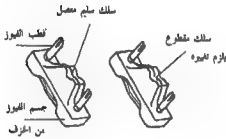
وهذا النوع شائع الاستخدام — خصوصاً فى الشقق القديمة — حيث يتكون أساساً من مجموعة من المنصهرات



شكل (٦) لوحة توزيع رئيسية لعمارة سكنية



شكل (٧) لوحة توزيع فرعية للشقة



شكل (٨) المنصهر (الفيوز) ذو السلك الشعر

هذا العيب بعد فصل التيار عن طريق خلع جميع الفيوزات من اللوحة ، والبدء في فحص وإصلاح الدائرة كلها وإزالة العطل الموجود بها ، ويستحسن أن يتم ذلك بمعرفة كهربائى . وبعد إصلاحها ، يتم تشغيل الفيوز ثانية وإعادة جميع الفيوزات إلى أماكنها باللوحة .

(ب) لوحة القطع الآلى

تستخدم هذه اللوحة في الوقت الحالى بكثرة في الشقق . وهى عبارة عن مجموعة من القواطع الآلية على شكل المفاتيح

(شكل ٧) ذوات السلك الشعر (ويطلق عليها الفيوزات) . ففى حالة زيادة الحمل الكهربى ، أو عند حدوث قصر (قفلة كهربية) يتم انصهار سلك الفيوز لكونه أضعف نقطة في الدائرة الكهربائية مما يؤدي إلى فصل التيار .

ولإصلاح هذا العطل نتبع الخطوات الآتية :

١ — يحدد الفيوز التالف ، وذلك بسحب كل فيوز في اللوحة على حدة والتأكد من سلامة السلك المتصل بين قطبي الفيوز (الشعر) ، كما هو موضح في شكل (٨) .

٢ — يتم استبدال الشعر المقطوع بأخر جديد له نفس القطر ، وذلك بتوصيله بنفس الطريقة التى كان عليها الشعر المنصهر .

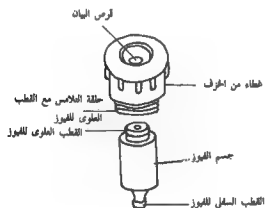
٣ — يعاد وضع الفيوز في مكانه باللوحة .

قد يحدث في بعض الأحيان أن ينصهر سلك الفيوز ثانية بعد إعادته إلى مكانه باللوحة وفي هذه الحالة يكون هناك قصر (قفلة) في مكان ما بالشبكة المنزلية ، ويجب إصلاح

الدائرة ، فيقوم القاطع بفصل التيار أوتوماتيكيا . فإذا حدث ذلك فيجب البحث عن العيب وإصلاحه أولاً ، ثم يرفع المفتاح إلى وضع التشغيل (إلى أعلى) لحظياً ، فإذا ثبت كان العيب طارئاً ، وإذا لم يثبت في وضع التشغيل (أى يهبط لأسفل) (شكل ١٠) ، فإن ذلك يدل على وجود عيب في الشبكة المحكومة بهذا المفتاح مما يستدعى الاستعانة بكهربائى لإصلاحه .

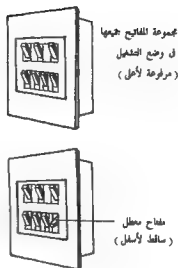
ويجب ملاحظة عدم سند المفتاح باليد إلى أعلى ، لأن هذا سوف يسبب مرور التيار رغم زيادته عن الحد المسموح به ، مما يسبب حدوث أعطال أخرى في الشبكة .

وعادة ما يكون في لوحة القطع الآلى منصهر (فيوز) رئيسى (شكل ١١) ، ومفتاح لتوصيل وفصل التيار عن الشقة بأكملها . أما الفيوز الرئيسى ، فهو يحمى الشبكة بالكامل كخط أمان ثان . أما المفتاح ، فيستخدم في فصل التيار عن الشقة كاملة ، وعند إجراء أى إصلاحات أو توصيلات باللوحة .



شكل (١١) منصهر (فيوز) من نوع الخرطوشة

ويستحسن ترقيم القواطع الآلية باللوحة ومعرفة الأجزاء المصممة بالشبكة على كل مفتاح ، لكي يتسنى فصل التيار الكهربى عن أى من الأجزاء التى يراد القيام بإصلاحات أو توصيلات جديدة بها .

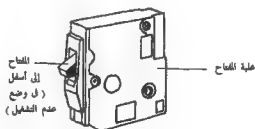


شكل (٩) لوحة القطع الآلى (تابلوه المفاتيح)

(شكل ٩) . وكل قاطع آلى يقوم بحماية جزء من الدائرة الكهربائية المنزلية ، مما يعطى ميزة عدم انقطاع الكهرباء عن الشقة كاملة في حالة حدوث عطل في أى جزء منها ، حيث يفصل التيار الكهربى عن هذا الجزء فقط .

ويمكن التعرف على دائرة العطل بمحض اللوحة ، ويكون المفتاح الساقط لأسفل هو المعطل ، وفى هذه الحالة يعاد إلى وضعه الأصل إلى أعلى . فإذا سقط مرة ثانية فبدل ذلك على وجود عطل في الدائرة يستدعى الاستعانة بكهربائى . كما يمكن إسقاط المفتاح لأسفل لقطع التيار عن الدائرة .

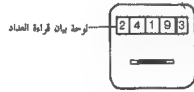
والقاطع الآلى (شكل ١٠) عبارة عن مفتاح حرارى يقوم بفصل التيار في حالة حدوث حمل زائد أو قصر (قفلة) حيث ترتفع درجة حرارته عند زيادة الحمل في



شكل (١٠) قاطع آلى (مفتاح حرارى)

٢ - ٣ عداد الشقة

من المعتاد أن يمر التيار الكهربى الرئيسى للشقة على عداد لمعرفة الاستهلاك الكهربى قبل دخوله إلى لوحة التوزيع . ويقوم العداد بتسجيل الطاقة الكهربائية المستهلكة مقدرة بالكيلووات - ساعة ، (معدل الاستهلاك بالكيلووات \times زمن الاستخدام بالساعة) . وعلى سبيل المثال ، فإن استهلاك لمبة إضاءة ١٠٠ وات فى زمن قدرة ١٠ ساعات يساوى كيلووات - ساعة واحد .



شكل (١٢) عداد الشقة (رضى)

والعدادات الشائعة الاستخدام هي العدادات الرقمية (شكل ١٢) . حيث الرقم الأول على اليمين يمثل كسر الكيلووات - ساعة . أما الأرقام من اليسار إلى اليمين فتعطى قراءة العداد (الآلاف - المئات - العشرات - الأحاد على الترتيب) . ومثال ذلك ، فإن القراءة الموضحة فى شكل (١٢) هي ٢٤١٩ كيلووات - ساعة ويعطى الفرق بين قراءتين متتاليتين للعداد قيمة الطاقة الكهربائية المستهلكة عن الفترة بين القراءتين .

٢ - ٤ دوائر الإنارة

سوف نتعرض لبعض الدوائر الكهربائية للإنارة مثل توصيلة لمبة عادية ، توصيلة نجفة ، دائرة التوصيل التبادلية (الدرسيون أو الديفاتيوى) ، وكلها دائرة توصيل لللمبات الفلورسنت (النيون) .

٢ - ٤ - ١ دائرة توصيل لمبة عادية

وهي من أبسط الدوائر الكهربائية (شكل ١٣) ، حيث تتكون هذه الدائرة من منبع تغذية تيار كهربى ، سلكين

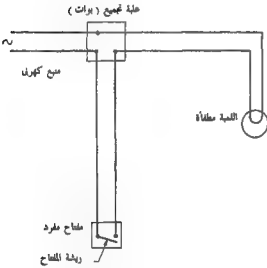
(فاز وحيدى) ، علبة توصيل (بوات تجميع) ، مفتاح مفرد ، دواية ولمبة .

بوات التجميع ، عبارة عن علبة من الخشب أو البلاستيك تثبت داخل الجدار ، وتحتوى على توصيلات الأسلاك للشبكة الفرعية .

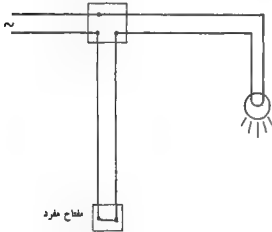
المفاتيح ، ويوجد منها أنواع :

(أ) مفتاح بلاستيك للمبة واحدة أو لنجفة .

(ب) مفتاح ماجيك .



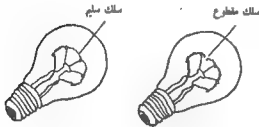
(أ) المفاتيح فى وضع عدم الإنارة



(ب) المفاتيح فى وضع الإنارة

شكل (١٣) دائرة توصيل لمبة عادية

فإذا كانت اللبنة نالفة تستبدل . أما إذا كانت سليمة ، فيم فصل التيار عن هذا الجزء من الشقة أو الشقة كاملة ، والبدء في فك الدواية لفحصها .



شكل (١٥) اختبار سلك اللبنة المادية

وتختلف طريقة فك الدواية حسب تصميمها . والأنواع الشائعة الاستخدام هي :

١ - دواية مسمار

قد تكون مصنوعة من النحاس كما في شكل (١٦) ، أو من البلاستيك ، شكل (١٧) . ولإجراء عملية فك الدواية النحاس يتبع الآتي :

— فك جلبة الزنق في عكس اتجاه دوران عقارب الساعة .

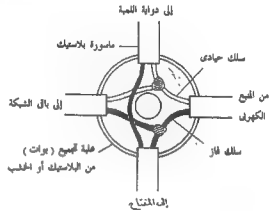
— تفك الجلبة الثانية في نفس الاتجاه ، ويرفع كعب الدواية إلى أعلى ليظهر طرفا التوصيل على شكل مسمارين لتوصيل طرفي السلك بالأقطاب (شكل ١٦) .

— يتم التأكد من تثبيت طرفي السلك وربطهما جيداً بالمسمار . ويمكن تأكيد أو إعادة توصيل طرفي السلك ، أو أي منهما باستخدام مفك عادة صغير . ولا يستلزم ذلك فك المسمار كلية ولكن لمسافة تسمح بإدخال طرف السلك في الحزم لمسافة معقولة ، ونقوم بربط المسمار حتى يضغط على طرف السلك . وللتأكد من ذلك نحاول سحب السلك من مكانه ، فإذا تعلق ذلك كان السلك قد ثبت تماماً .

تتبع خطوات تركيب الدواية عكس خطوات الفك مع ملاحظة أن يكون تنوعى كعب الدواية في مكانها بمسم الدواية ، وكلتا تنوعى الجزء الاسطوانى الخاص بتركيب اللبنة كما هو موضح في شكل (١٦) .

الدواية ، هي القاعدة التي تثبت بها اللبنة ، ومنها نوعان : أحدهما ذو مسمار ، والآخر قلابوط . ويتم توصيل التيار الكهربى للدواية عن طريق سلكين يثبت طرفاهما بواسطة مسمارين ، واحد لكل طرف سلك .

ير السلكان من المنبع إلى بوات التجميع (شكل ١٤) حيث يتصل السلك الحمايدى بالدواية مباشرة ، أما السلك الآخر (الفاز) والذي يعطى ضوئاً في لبنة مفك الاختيار ، فإنه يمر أولاً على أحد نقطتي المفتاح ، ثم توصل النقطة الأخرى للمفتاح بدواية اللبنة . ويقوم المفتاح بوظيفة استكمال أو قطع الدائرة الكهربائية . فعند فتح الدائرة تنطفئ اللبنة (شكل ١٣ - أ) ، أما في حالة وصلها فتضيء اللبنة (شكل ١٣ - ب) :



شكل (١٤) وصلنا للمفاح واللبنة عن طريق علة (بوات) التجميع

وتنحصر أعطال دائرة توصيل اللبنة فيما يلى :

إذا لم تضيء اللبنة عند استكمال الدائرة الكهربائية (المفتاح في وضع الإنارة) فيجب أولاً اختبار اللبنة ذاتها ، وذلك بفكها من الدواية والتأكد من عدم انقطاع السلك للتوحيج بداخلها (شكل ١٥) . ويمكن أن يتم ذلك بثلاث طرق وهي :

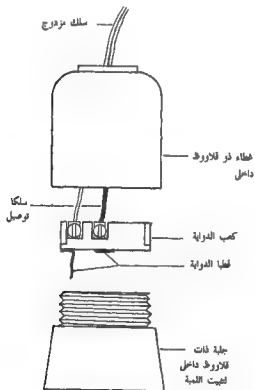
(أ) النظر ، (ب) هز اللبنة بجانب الأذن فإذا سمع صوت يكون السلك للتوحيج مقطوعاً ، (ج) تجربة اللبنة في دواية أخرى .

أما في حالة الدوابة البلاستيك (شكل ١٧) فهي لا تختلف كثيراً عن الدوابة النحاس ، إلا أنها أسهل في الفك والتركيب . ويمكن التأكد من ربط طرفي السلكين المغنيين للدوابة بنفس الطريقة المذكورة في الدوابة النحاس .

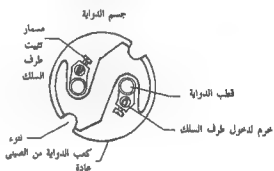
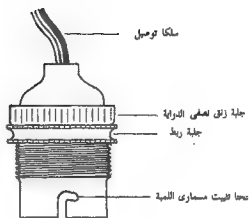
٢ - دوابة فلارووظ

هناك أنواع عديدة من هذا النوع ، وقد تكون مصنعة من النحاس أو البلاستيك (شكل ١٨) . وهي لا تختلف كثيراً في تصميمها عن الدوابة المسمار.وبنفس الطريقة يمكن التأكد من توصيل طرفي السلكين في قطبي الدوابة . مع ملاحظة أن خطوات التركيب عكس خطوات الفك تماماً . بعد التأكد من أن الدوابة وتوصيلاتها سليمة تماماً يتم تركيب اللبنة وتوصيل التيار والقيام بتجربة الإنارة .

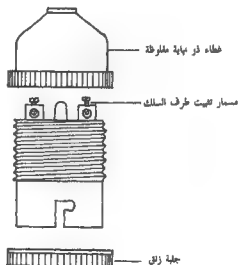
إذا لم تضره اللبنة بعد ذلك ، فقد يكون العيب في المفتاح . ولذا يجب التأكد من سلامة توصيلات المفتاح .



شكل (١٨) دوابة فلارووظ بلاستيك



شكل (١٩) دوابة مسمار نحاسي



شكل (١٧) دوابة مسمار بلاستيك

وهناك أنواع عديدة ذات تصميمات وأشكال مختلفة ، ولكن الشائع الاستخدام منها هو المفتاح البلاستيك والمفتاح الماچيک .

١ - المفتاح البلاستيك

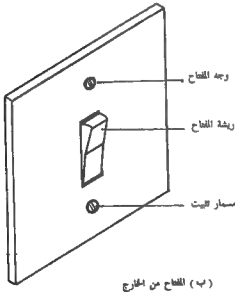
ويثبت عادة في علبه من الخشب ، أو البلاستيك بواسطة مسمارين يمركان قفزي تثبيت المفتاح في العلبه . (شكل ١٩) . ولإجراء عملية الفك يستخدم المفك العادة في فك مسمارى القفزي بالتناوب حتى نستطيع استخراج المفتاح من العلبه . ثم نتأكد من توصيل أطراف أسلاك التيار الكهربى بنقطتى المفتاح . فإذا كانت الأسلاك غير مربوطة جيداً فيهم التأكد من ربطها . أما إذا كان هناك انفصال للطرف السلك ، فيعاد تثبيته عن طريق فك مسمار التثبيت قليلا ثم وضع نهاية السلك العارية في مكانه وربط المسمار . مع التأكد من عدم تلامس السلكين في أى منطقة غير معزولة .

٢ - المفتاح الماچيک

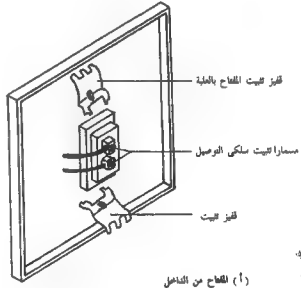
وهو عبارة عن لقمة مثبتة في شاسيه من المعدن أو

البلاستيك ، وغطاء (وش) المفتاح (شكل ٢٠) . ولإجراء عملية الفك يجرى أولاً فك الغطاء الذى يكون مثبتاً في الشاسيه بمسمارى ربط ، وذلك باستخدام المفك العادة ، ثم نقوم بفك الشاسيه من العلبه ، وهذا أيضاً مثبت في علبه المفتاح بمسمارى قلاووظ وبعد ذلك يتم التأكد من توصيلات المفتاح والتي تشابه توصيلات المفتاح البلاستيك .

وفي كلتا الحالتين يتم تجربة المفتاح بعد توصيل التيار الكهربى . وفي حالة عدم إضاءة اللبمه يتم اختبار وصول التيار إلى المفتاح من عدمه . ولإجراء ذلك يستخدم مفك الاختبار ، فإذا أضاءت لبه المفك عند أى من طرق التوصيل بالمفتاح ، تكون تغذية المفتاح سليمة ، وفي هذه الحالة يتم وضع المفتاح في وضع التشغيل (إضاءة اللبمه) فإذا كان المفتاح سليماً تضىء لبه مفك الاختبار عند ملامسته للطرف الثانى . فإذا لم تضىء فإن المفتاح يكون تالفاً ، ويجب تغييره بآخر جديد . أما إذا لم تضىء لبه مفك الاختبار عند كلا القطبين ، فإن ذلك يدل على عدم سريان التيار الكهربى أساساً في دائرة اللبمه . وفي هذه الحالة يجب الرجوع إلى كهربائى لإصلاح العيب .

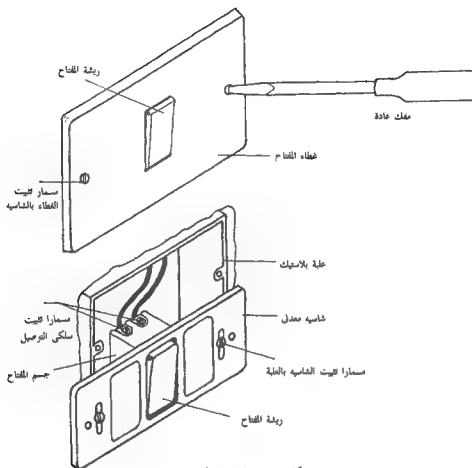


(ب) المفتاح من الخارج



(أ) المفتاح من الداخل

شكل (١٩) مفتاح بلاستيك



شكل (٢٥) مفاتيح ماجيك

٧ - ٤ - ٢ دائرة توصيل نجفة

عن الآخر وتوضح الأشكال (٢١) : (أ) - (د) :
الأوضاع المختلفة لمفتاح النجفة .

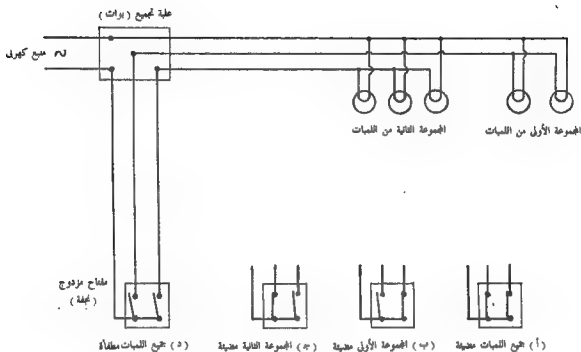
وتنحصر أعطال دائرة النجفة فيما يلي :

(أ) عدم إضاءة لمبة أو أكثر من لمبات النجفة

وفي هذه الحالة يتم فك اللعبة من الدواية ، والتأكد من سلامتها ، وذلك بتجربتها في دواية أخرى. لللمبة مضيئة في النجفة ، واستبدالها بأخرى جديدة في حالة عدم إضاءتها أما إذا كانت سليمة فمن المرجح أن يكون ذلك عيبا في الدواية ، حيث تقوم بفصل التيار الكهربائي عن الشقة ، والقيام بإصلاح الدواية باتباع نفس الخطوات المذكورة في بند ٢ - ٤ - ١ .

وهي عبارة عن دائري توصيل لمبة عادية على مفتاحين ، كما هو موضح في شكل (٢١) . وبدلاً من اللمبة الواحدة ، فإن النجفة تكون مقسمة عادة إلى مجموعتين من اللمبات يحكم كل منهما مفتاح إضاءة ، ويطلق على هذا المفاتيح المزود اسم مفتاح نجفة . وكل مجموعة من اللمبات موصلة على التوازي ، كما هو موضح بالشكل - بحيث لا يؤدي حدوث تلف في إحدى اللمبات إلى تعطيل المجموعة كلها .

ويتم توصيل مفتاح النجفة ، كما هو موضح في شكل (٢١) - حيث يوصل سلك التغذية إلى المفتاحين عن طريق كوبري بينهما ، أما سلكا المخرج فكل منهما مستقل



شكل (٢١) دائرة توصيل نخلة ذات مجموعتين من اللببات

في حالة عدم إضاءة المجموعة . يمكن التأكد من سلامة المفتاح ، وذلك باستخدام مفك الاختبار ، كما ذكر في بند ٢ - ٤ - ١ . وإذا كان المفتاح غير سليم فيلزم تغييره . أما إذا كان سليماً ولم تنجح هذه المحاولات ، فإن الأمر يتطلب الاستعانة بكهربائى لإجراء الإصلاح .

(ج) عدم إضاءة جميع لببات النخلة في وضع الإنارة

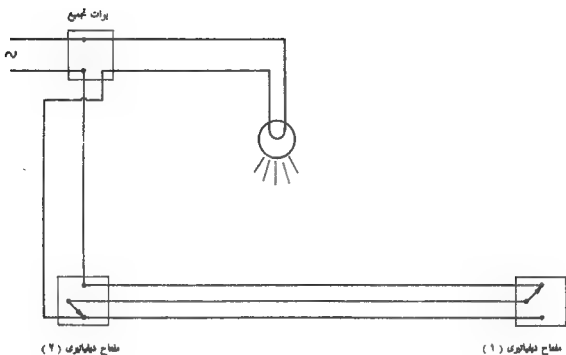
أولاً يجب التأكد من عدم سقوط مفتاح المنصهر الذى يحكم منطقة النخلة . فإذا كان في وضع التشغيل كباتى للمنصهرات (المفتاح لأعلى) ، فإنه يجب فصل التيار عن الشقة أولاً للفحص وإصلاح العيب .

ومن المرجح أن يكون السبب في ذلك هو توصيلة ريش مفتاح النخلة ، حيث يتم فك المفتاح والتأكد من سلامة توصيلاته كما سبق ذكره آنفاً في (ب) - ويجب ربط مسامير التوصيل جيداً ، والتأكد من توصيلة كوبرى الريش .

(ب) عدم إضاءة إحدى مجموعتى لببات النخلة عند وضع مفتاحها في وضع الإنارة

من المرجح في هذه الحالة أن يكون هناك عطل في مفتاح المجموعة ، أو في توصيل نهاية السلك الخارج من للمفتاح بالنخلة .

وأول ما نبدأ به هو فصل التيار تماماً عن الشقة ، ثم نبدأ في فك المفتاح - كما سبق ذكره في أعطال اللببة (بند ٢ - ٤ - ١) - حيث يتم التأكد من توصيل الأسلاك إلى قطبى المفتاح ، وكذا الكوبرى الخاص بسلك تغذية المفتاحين . كما يتم اختبار توصيل الأسلاك عند النخلة للتأكد من عدم انفصال أحدها ، وذلك بفك شريط اللحام والتأكد من سلامة توصيل الأسلاك ببعضها البعض وإصلاح العيب إن وجد ، ثم لف شريط اللحام ثانية بحيث لا تبقى أى أجزاء عارية من الأسلاك . ثم نقوم بتوصيل التيار واختبار إضاءة مجموعتى النخلة .



شكل (٢٢) دائرة توصيل لمبة ديفيائيرى (دائرة تبادلية)

أما الأعطال التي قد تحدث في هذه الدائرة وطرق إصلاحها ، فيمكن تلخيصها فيما يلي :

(أ) اللمبة لا تضيء باستخدام كلا المفاتيح

في هذه الحالة قد يكون العطل في اللمبة (لمبة محروقة) أو في الدواية . وتتبع نفس الخطوات التي ذكرت في بند ٢ - ٤ - ١ .

(ب) اللمبة تضيء من أحد المفاتيح ، ولا تضيء من الآخر

من المرجح في هذه الحالة أن يكون العطل في المفتاح الذي لا يؤثر على اللمبة . ولإصلاح هذا العيب نقوم بفصل التيار الكهربى عن الشقة ، وفك هذا المفتاح ، والتأكد من تثبيت أطراف أسلاكه ، وعددها ثلاثة أسلاك ... كما هو موضح بشكل (٢٣) - ويتم توصيل التيار الكهربى وتجربة

بهم توصيل التيار الكهربى وتشغيل المفتاح واختبار سلامته ، فإذا لم يكن سليماً فيجب استبداله . أما إذا كان سليماً ، فإنه ينصح بالاستعانة بكهربائى لإتمام الإصلاح .

٢ - ٤ - ٣ دائرة توصيل لمبة ديفيائيرى (دائرة تبادلية)

الفرض من هذه الدائرة هو إنارة وفصل التيار عن اللمبة من أى من مكانين مختلفين عن طريق مفتاحين (ديفيائيرى) ويستخدم هذا الأسلوب في إنارة الطرقات الطويلة والسلامم ، وكذلك إنارة حجرة النوم أو إطفائها من أى من المكانين بجوار باب الحجرة ، أو بجانب السرير .

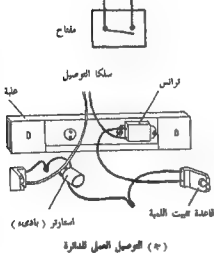
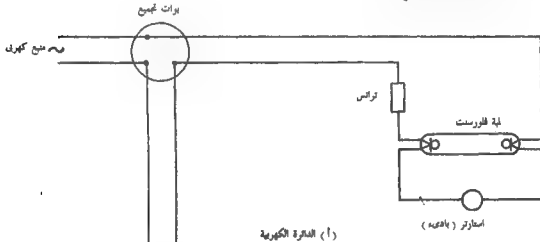
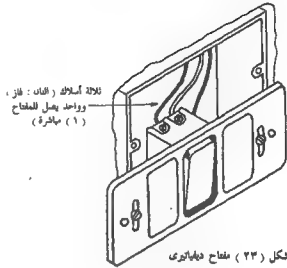
ويوضح شكل (٢٢) طريقة التوصيل العمل لهذا النوع من الدوائر ، حيث يتم التحكم في اللمبة عن طريق المفاتيح .

المفتاح . وإذا لم تفرغ اللبنة ، فينصح بتغيير المفتاح بآخر جديد (ديفياتوري) .

٢ - ٤ - ٤ دائرة توصيل اللبنة الفلورسنت (النيون)

تكون هذه الدائرة (شكل ٢٤) من منبع تيار - مفتاح - ترانس - استارتر (بادئ) - مصباح فلورسنت (لبنة نيون) .

يقوم الترانس برفع مقدار الفولت الكهربى بالدرجة الكافية لإضاءة اللبنة ، في حين تكون وظيفة الاستارتر



شكل (٢٤) دائرة توصيل لبنة فلورسنت (نيون)

وعندئذ يلزم تغيير اللعبة بأخرى جديدة . ويتم ذلك بفصل التيار عن اللعبة عن طريق المفتاح ، والإسكاف باللمبة بكلتا اليدين ، والقيام بلعبة حتى تفرج أقطابها من المشقبيات الموجودة في الدواليين . ويتم تركيب لمبة أخرى جديدة ، وتكون خطوات التركيب عكس الفك حيث يتم لفها حتى تصبح الأقطاب في وضع أفقى تماماً وتجرب .

٢ — عطل في الاستارت : ويمكن فك الاستارت بعد فصل التيار عن اللعبة ، وذلك بلغة في عكس اتجاه دوران عقارب الساعة وتجربته في لمبة فلورسنت صالحة (مضيفة) . وإذا ثبت صلاحيته يكون العيب في قاعدة الاستارت ، ولذا يجب تغيير الدوالية الموجودة بها قاعدة الاستارت . وإذا كان معيباً يستبدل بأخر جديد له نفس القدرة بالوات ، ويركب في قاعدة الاستارت بلغة في اتجاه دوران عقارب الساعة .

٣ — عطل في الترانس : بعد أن يتم اختبار اللعبة والاستارت يمكن حصر العيب في المفتاح (مفتاح الإنارة) أو الترانس . ولما كانت عيوب المفاتيح سهلة ، لذا نقوم أولاً بالتأكد من سلامة المفتاح ، وذلك بفصل التيار عن الشقة وفك المفتاح ،

(البادىء) هى المساعدة في بدء إضاءة اللعبة . وتختلف قدرة الترانس والاستارت حسب طول اللعبة بالاستيمتر : — لمبة طولها ١٢٠ سم يركب لها ترانس قدرته ٤٠ وات واستارت ٤٠ وات .

— لمبة طولها ٦٠ سم يركب لها ترانس قدرته ٢٠ وات واستارت ٢٠ وات . ويمكن تركيب لمبتين بطول ٦٠ سم على ترانس واحد قدرته ٤٠ وات (شكل ٢٥) .

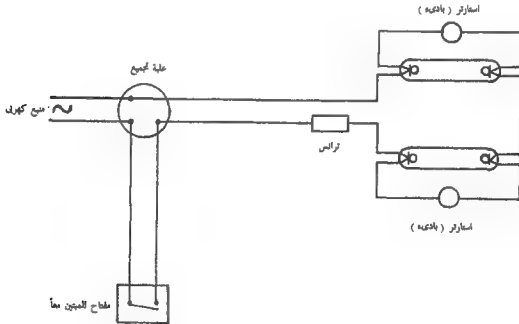
كما يوجد أنواع من الاستارت متغير القدرة (من ٤ — ٨٠ وات) وهذا النوع يمكن استخدامه لجميع أطوال اللامبات المعتادة .

أما الأعطال الشائعة في لمبات الفلورسنت فيمكن تلخيصها فيما يلي :

(أ) اللعبة لا تضيء

هناك عدة احتمالات :

١ — عيب في اللعبة : قد تكون تالفة ، وفي هذه الحالة يظهر تغير في لون اللعبة عند إحدى النهايتين أو كليهما



شكل (٢٥) دائرة توصيل لمبي فلورسنت (طول ٦٠ سم) على ترانس واحد قدرته ٤٠ وات

والتأكد من سلامة توصيلاته وسلامته ، كما ذكر في بند ٢ - ٤ - ١ .

يعاد توصيل التيار إلى الشقة وتحرب اللبنة ، فإذا لم تضره فيكون العيب محصوراً في الترانس - وبعد فصل التيار يمكن تغيير الترانس بآخر له نفس القدرة .

كما يمكن للإنسان المتمرس أن يتابع سير التيار في الدائرة الكهربائية باستخدام مفك الاختبار لتحديد مكان العطل . ولكن في معظم الأحوال ينصح بالاستعانة بكهربائي متخصص لإصلاح العيب .

(ب) اللبنة لا تضيء بسهولة (أى أنها تومض ، وتناثر في الإضاءة)

قد يكون هذا العيب نتيجة انخفاض في جهد التيار الكهربائي ، ويمكن أن يتكرر هذا العيب في أوقات ذروة الاستهلاك (من بعد الغروب حتى العاشرة مساءً) . كما أنه قد يكون نتيجة عيوب في الاستارتر ، ويمكن تغييره بآخر جديد له نفس القدرة (كما ذكر آنفاً) . وإذا استمر العيب فيكون السبب في هذه الحالة هو ضعف اللبنة ، وفي هذه الحالة يستلزم تغييرها بآخرى جديدة .

(ج) اللبنة تضيء من نهايتها فقط

وفي هذه الحالة يكون العيب من الاستارتر ويلزم تغييره بآخر جديد .

(د) ضجيج أو زلّة في أثناء إضاءة اللبنة

قد يكون الترانس غير مثبت جيداً في مكانه بالكشاف (أى الشاسيه المعدني لمجموعة اللبنة) وفي هذه الحالة يفصل التيار ، وتثبت مسامير الترانس مع الكشاف . كما قد تكون قدرة الترانس غير مناسبة لطول اللبنة ، وفي هذه الحالة يستبدل بآخر ذي قدرة مناسبة . وقد يكون الترانس معيباً ، ولذا يلزم تغييره بآخر سليم .

٢ - توصيلات البراي

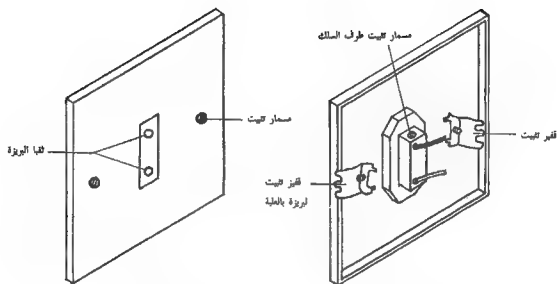
البريزة هي مصدر للتيار الكهربى . وتستخدم في توصيل التيار إلى الأجهزة الكهربائية عن طريق إدخال فيشة الجهاز في ثقبها . ويراعى عدم إدخال أى جسم موصل بداخل الثقب ولحسه لاحتمال الصعق بالتيار الكهربى .

في العادة يتم توصيل البراي على خطوط بمفردها بأسلاك ذات أقطار أكبر من تلك المستخدمة في توصيلات الإنارة . وفي معظم الأحيان تكون مزودة بأجهزة حماية خاصة ومنفصلة في تابلوه الشقة (منصهرات أو مفاتيح حرارية) ، بحيث إذا حدث عطل (مثل الحمل الزائد أو القصر (القفلة)) في إدخالها ينزل المفتاح الحرارى ليفصل التيار أوتوماتيكياً عن هذه المجموعة ، وقد تكون حمايتها ضمن توصيلات الإنارة في المنطقة .

وأعطال البراي يمكن الاستدلال عليها بسهولة ، وفي العادة يمكن استخدام مفك الاختبار أو لمبة الاختبار للتأكد من سلامتها دون القيام بفحصها من مكانها . فعند إدخال مفك الاختبار في فتحة البريزة على التوالي ، تضيء لمبة مفك الاختبار في إحدهما ، كما أن إدخال نهايتي سلك لمبة الاختبار وتلامس الجزئين العازلين منها يقطعى البريزة بسبب إضاءة اللبنة . ويجب الحذر عند استخدام لمبة الاختبار ، وعدم لمس أى جزء عار من السلك الخاص بها . كما يجب عدم إقحام مفك الاختبار في عين البريزة بالقوة .

أما أعطال البراي ، فلأنها تنحصر أساساً في عدم اتصال الأسلاك بأحد أو بقطبي البريزة (شكل ٢٦) . وللقيام بالإصلاح يفصل التيار الكهربى أولاً عن المنطقة أو الشقة كاملة ، ثم يجرى فك البريزة بنفس خطوات فك المفاتيح حسب نوعها (بلاستيك أو ماجيك) .

وتثبت الأسلاك جيداً باستخدام المفك العادة ، حيث لا تختلف طريقة تثبيت الأسلاك عما سبق ذكره في المفاتيح . وإذا تم إجراء ما سبق وجرت البريزة ، ووجد أنها لا تعمل فينصح بالاستعانة بكهربائي لإصلاح العيب .



(ب) البريزة من الخارج

(أ) البريزة من الداخل

شكل (٢٩) بريزة بلاستيك

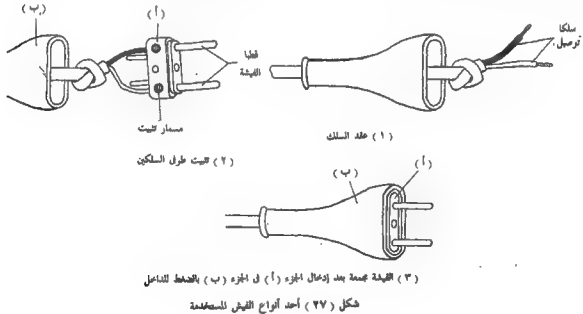
الاثبات المثبتات

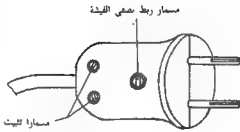
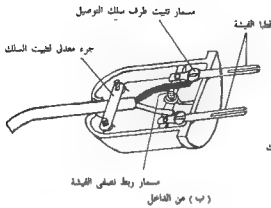
الأجهزة الكهربائية المنزلية

ولما كانت هذه الأجهزة تعتمد الطاقة الكهربائية لها من البراز عن طريق قِشْر لتوصيل التيار ، فإذا حدث عطل في أحد الأجهزة الكهربائية ، فإنه يتم تجريبه بنقل فيشته إلى بربرة أخرى متأكد من سلامتها . فإذا عمل الجهاز كان العطل في البربرة ، وتجري عملية الإصلاح لها كما ذكر في البند ٢ — ٥ . أما إذا لم يعمل فيم فك فيشة الجهاز ، والتأكد من توصيل الأسلاك بها .

وهناك نوعان رئيسيان من فيش الأجهزة الكهربائية :

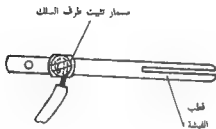
النوع الأول عبارة عن قطعة واحدة ، وهو غير قابل للفك والتركيب (مصبوب) . والنوع الثاني قابل للفك والتركيب . وهذا النوع الأخير له أشكال عديدة ، أحدها موضح بشكل (٢٧) ، وبمحص الفيشة يمكن التوصيل إلى طريقة الفك والتركيب كما هو بالشكل . أما شكل (٢٨) فيوضح النوع الشائع من الفيش .



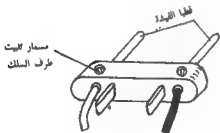


(أ) من الحلاج

شكل (٢٨) فيشة شاملة الاستخدام

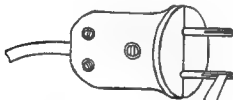


(أ) لف طرف السلك التوصيل حول مسار تثبيت



(ب) إدخال طرف السلك في قلب منتصف القطب

شكل (٢٩) طرفتا تثبيت سلكي التوصيل في الفيشة



شكل (٣٠) ضبط قطري قطبي الفيشة



ولإجراء عملية فك الفيشة للتأكد من سلامة توصيلها ، فإنه يجري الآتي :

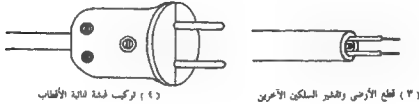
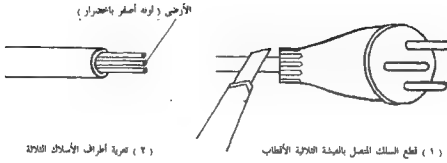
(١) فك مسمار ربط نصفي الفيشة ببعضهما ، وذلك باستخدام الملفك العادة في اتجاه عكس دوران عقارب الساعة ، مع ملاحظة عدم ضياع صامولة المسمار في النصف المقابل (شكل ٢٨) .

(٢) بعد فصل التصفين يظهر أماننا قطبا التوصيل (بنهاى إصبعي الفيشة) حيث يتم توصيل طرفي السلكين بإحدى طرفيتين ، إما بلف طرف السلك حول مسمار تثبيت (شكل ٢٩ - أ) ، أو إدخال طرف السلك في ثقب منتصف القطب ، وتثبيت بمسمار مقلوظ (شكل ٢٩ - ب) .

وقد يحدث أن تكون توصيلات كل من البريزة والفيشة سليمة ، ولكن يحمل الجهاز مع سند الفيشة باليد في اتجاه ويفصل عند تركها . وفي هذه الحالة يكون الميب محصوراً في أن إصبعي الفيشة أرفع من ثقب البريزة .

ويجري ضبط قطر إصبعي الفيشة ، وذلك بإدخال سن الملفك العادة بمحز في الشق الطولي للأصبع والوصول إلى القطر المناسب (شكل ٣٠) .

أما النوع المصبوب ، فلا يمكن إصلاحه . وإذا حدث فيه عطل فيازم تغييره بعد قص السلك عند نهاية الفيشة ، وفصل الطرفين وتزمية نهايتهما بالطول المناسب لتركيب فيشة عادية .



شكل (٣٩) استبدال قبعة ثلاثية بأخرى ثنائية الأقطاب

توصيلة مفتاح (زر) الجرس . ولإجراء ذلك نقوم بفصل التيار الكهربى عن الشقة ، ثم نلثق مفتاح الجرس بنفس الطريقة المثبتة في حالة مفتاح الإنارة ، ونختبر أسلاك التوصيل حيث نقوم بتأكيد توصيلها . ويوصل التيار ويتم اختبار عمل الجرس . فإذا كان لا يعمل فيتم التأكد من سلامة المفتاح نفسه ، وذلك بفصل التيار ثانية ثم فك سلكي التوصيل من موضعهما بالمفتاح وربطهما معاً وتغطية الوصلة بشرائط لحام ، وإعادة التيار للوان . فإذا سمع صوت الجرس يكون العيب في المفتاح ويلزم تغييره . أما إذا لم يسمع ، فعن المرجح أن يكون العيب في الجرس ذاته حيث يستبدل بآخر جديد مع مراعاة أن يتم ذلك في حالة فصل التيار تماماً . وإذا

وإذا تأكدنا من سلامة البريزة والفيشة ، ووصول التيار إليهما ، ولم يعمل الجهاز ، فإن ذلك يستلزم عرضه على متخصص للفحص والإصلاح .

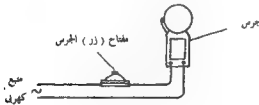
ملاحظة

معظم دول العالم تستخدم الفيشة ذات الأقطاب الثلاثة (فاز وحيدى وأرضى) . وعادة ما يستلزم استعمال الجهاز في مصر تغيير الفيشة حيث يتم توصيل الفاز والحيدى بقطبي الفيشة العادية — بعد قطع الفيشة الثلاثية الأقطاب .

ويمكن التعرف على الأرضى من لون العزل البلاستيك حوله (أصفر باخضرار) ، ولذا يجب قطعه مع ضمان عدم ملاصقة نهايته لأى من السلكين الآخرين ، أو لأى جزء معدنى بالفيشة (شكل ٣٩) .

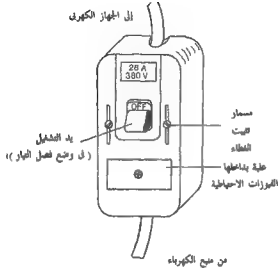
هناك بعض الأجهزة البسيطة التي يمكن القيام بصيانتها مثل الجرس الكهربى والمكواة .

وينحصر عطل الجرس في أنه قد لا يعمل . وفي هذه الحالة يتم اختبار مكونات دائرته وهى من أبسط الدوائر وشبيهة بدائرة اللبنة (شكل ٣٧) . وأول خطوة هى اختبار

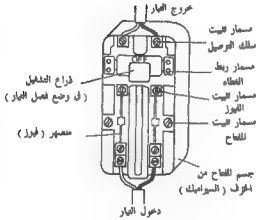


شكل (٣٧) دائرة الجرس الكهربى

لم يعمل الجرس الجديد يتم الاستماتة بكهربائى لإصلاح العيب .



(أ) للضاح من الخارج



(ب) للضاح من الداخل

شكل (٣٣) مفتاح ذو منصهرات (تشيون)

- ١ - فصل التيار المفلى للجهاز عن طريق لوحة التوزيع بإزالة المفتاح الحرارى ، أو سحب الفيوزات .
- ٢ - يتم رفع غطاء المفتاح التشيوني عن طريق فك مسمارى التثبيت باستخدام الفك العامة .

أما المكواة ، فقد لا تعمل . وأول ما يجب عمله هو تجربتها في بريزة أخرى فإذا ارتفعت درجة حرارتها عند وضع قرص اختيار درجة الحرارة في وضع التشغيل ، فيكون العيب من البريزة ، وتجري عملية الإصلاح - كما ذكرنا في بند ٢ - ٥ .

أما إذا لم تعمل فيم فحص فيشة المكواة للتأكد من سلامتها وإصلاحها كما ذكرنا آنفاً . وإذا كانت الفيشة سليمة ، فيمكن للإنسان المتحرس التأكد من توصيل الأسلاك داخل المكواة - وذلك بعد فك مسمار الغطاء الخلفى - وتأكيد تثبيت الأسلاك ومراعاة ترتيبها وأماكنها . ويتم تجربة المكواة مع ملاحظة ما يلى :

- (أ) أن تكون الفيشة غير متصلة بالبريزة خلال إجراء فك الغطاء الخلفى للمكواة للتأكد من توصيل الأسلاك .
- (ب) عند تجربة عمل المكواة ، يجب أن يكون القرص المخصص لاختيار درجة الحرارة في وضع التشغيل .
- (ج) عدم الاعتماد على لبة البيان للتأكد من سلامة المكواة ، لأن لبة البيان قد تكون تالفة (محروقة) . وإذا تأكدنا من سلامة عمل المكواة ، ففي هذه الحالة يجرى تغيير لبة البيان .

بعض الأجهزة المنزلية تحتاج إلى تيار كهربى عال مثل السخان وأجهزة التكييف ، لذا يتم توصيلها عن طريق دوائر كهربية منفصلة ومباشرة . وعلاوة على وجود وسائل الحماية العادية (المنصهرات أو المفاتيح الحرارية) ، فإنه يتم التحكم فيها باستخدام مفاتيح ذات منصهرات (تشيوني) كما هو موضح في شكل (٣٣) . وفي حالة حدوث عطل بالجهاز يجرى التأكد من سلامة وضع المفاتيح بالتاليه أو بلوحة التوزيع أولاً ، فإذا كانت في وضعها الصحيح يفصل التيار ، ونقوم بالتأكد من سلامة توصيلات المفتاح (التشيوني) حيث أنه يحتوي على منصهر خاص به .

ولاختبار سلامة المفتاح تتبع الخطوات الآتية :

٣ - يتم فحص سلك فيوز المفتاح ، وإذا كان تالفاً يتم تغييره بفيوز جديد له نفس القدرة من مجموعة الفيوزات الاحتياطية الموجودة داخل علبة بغطاء المفتاح ، وإذا كان سليماً فيختبر تثبيت أطراف الأسلاك الداخلة والخارجة من المفتاح ، والتأكد من سلامة ربطها باستخدام المفك العامة أو الصليبية ، ويتم توصيل التيار والتجربة .
٤ - إذا لم يعمل الجهاز بعد التأكد من سلامة التوصيلات والفيوزات ، يتم اختبار دخول وخروج التيار

الكهربى إلى ومن المفتاح باستخدام لمبة اختبار حيث يكون المفتاح فى وضع التشغيل .

إذا ثبت دخول التيار وعدم خروجه من المفتاح فيكون العيب فى المفتاح نفسه ، ويلزم استبداله بآخر جديد بعد فصل التيار عن الشقة . أما إذا لم تضرء لمبة الاختبار من المدخل ، وبالتالي عند المخرج ، فيكون هناك عطل فى الشبكة الكهربائية الموصلة للمفتاح ، ويجب الرجوع إلى كهربائى .

الجزء الثالث

أعمال النجاة

إرشادات عامة

١ - يصبح بعدم جر الدواليب على الأرض عند نقلها من مكان إلى آخر . ولكن يجب نقل محتوياتها ، ثم فكها وإعادة تركيبها في مكانها الجديد .

٢ - عند استعمال الفراء يراعى مسح الزيادات قبل جفافها بقطعة من القماش المبللة بالماء بعد عصرها جيداً .

٣ - عدم تثبيت المسامير البورمة بالدق عليها ، ولكن يجب عمل دليل في مكانها باستخدام مسمار شك وخلعه ، ثم يجرى تثبيت المسامير البورمة بواسطة المفك العادة . ولسهولة عملية الربط يمكن غمس الجزء المقلوط في صابونة مستعملة (طرية) قبل تثبيته بالمفك .

الباب الأول

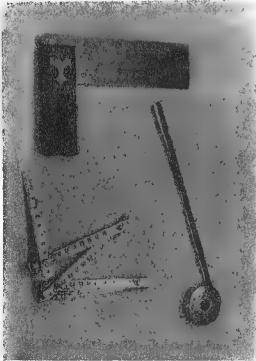
العدد والأدوات المستخدمة في أعمال النجارة

- ٤ — عدد القطع والرقب والبرد : الأزميل — الشنيور — البنت — المبارد .
 - ٥ — عدد المسح والصقل : الفارات .
 - ٦ — أدوات الإمساك : الزراجين (القشطات) .
- وفيما يلي شرح مفصل لكل من هذه الأدوات (شكلها ، وظيبتها ، كيفية استخدامها) .

- ١ — ١ عدد الطرق والربط والفك
- ولستخدم في تثبيت وفك أجزاء المشغولات الخشبية ،
كلها للمسامير ، وهي تشتمل على الآتي :

يحتاج المرء في إنجاز أعمال النجارة المنزلية ، وصيانة المشغولات الخشبية إلى مجموعة أساسية من العدد والأدوات ، شكل (١) والتي يمكن تلخيصها في الآتي :

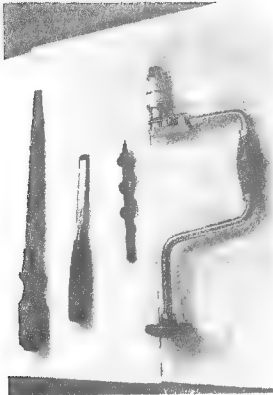
- ١ — عدد الطرق والربط والفك : الشاكوش — الدقماق — الكماشة — المفكات .
- ٢ — أدوات القياس والضبط : المتر — زاوية قائمة — ميزان مئة .
- ٣ — عدد الشق والبشر : سراق التمساح — سراق الظهر .



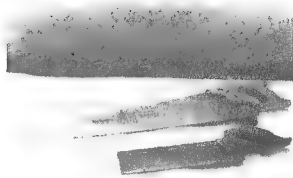
(ب) تقين : متر معقل ، يسار : متر حشلي ، اعلى : زاوية قائمة



(أ) من اليمين إلى اليسار : دقماق — شاكوش نجاري — كاشة



(د) من اليمن إلى اليسار : مطاب حلب - بطة قلب نهاري - أزميل - مرد
عشاق نصف دائرة



(ح) إلى أهل : سراق الحياح ، إلى أهل : سراق الطير

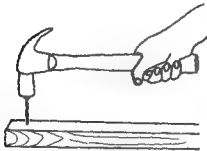


(هـ) إلى أهل : فارة الشرب ، إلى أهل : زرجية (قطعة)

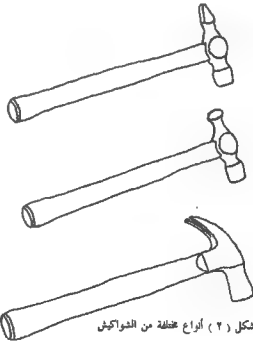
شكل (١) العدد والأدوات المستخدمة في أعمال التجارة

الشاكوش : وهو مصنوع من جزعين : رأس من الصلب
الصلد ، ويد من الخشب المتين . والشاكوش ذو أشكال
وأحجام مختلفة شكل (٢) .

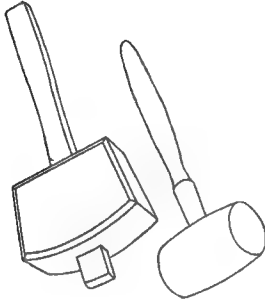
وتستعمل الشواكش عادة في دق المسامير ، وأحياناً في
الطرق على بعض العدد شكل (٣) .



شكل (٣) الاستخدام الصحيح للشاكوش في دق المسامير



شكل (٢) أنواع مختلفة من الشواكش

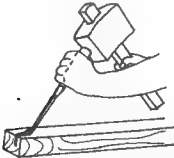


شكل (٥) فكلان وفكّان من النطاق

مثل الأزميل ، والمنقار عند إجراء عمليات الحفر وأشغال النقر ، شكل (٦) .

الكماشة : عبارة عن سائلين من الصلب ينتهيان بفكين يتحركان حركة مفصليّة حول مسمار محور ، شكل (٧) . وهي متوافرة بمقاسات مختلفة . وتستخدم الكماشة في نزع المسامير العادية من الخشب إما بواسطة فكي الكماشة ، (شكل ٨ - أ) أو بواسطة طرف ساق الكماشة ذي الشق ، (شكل ٨ - ب) .

المفك : وهو عبارة عن يد وساق ذات نهاية مسلوطة ذات



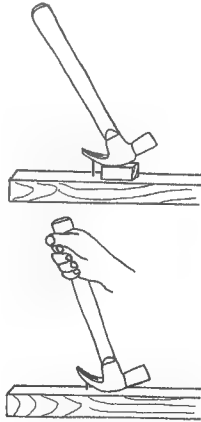
شكل (٦) استخدام النطاق مع الأزميل في أعمال حفر الخشب

وتستخدم بعض أنواع الشواكيش (شاكوش نجاري) في نزع المسامير علاوة على تثبيتها ، حيث يكون أحد طرفي رأسها مشقوق ، شكل (٤) .

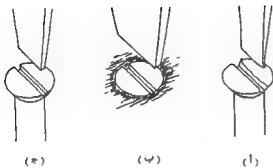
ويراعى عند استخدام الشاكوش مسك مقبضه بالقرب من نهايته للاستفادة من طول المقبض للتأثير بأكثر عزم ممكن ، كما يجب أن يكون الطرق على محور المسمار (منتصف الرأس) حتى لا ينتهي خلال دفعه إلى داخل لوح الخشب ، شكل (٣) .

الدقماق : وهو مصنوع من الخشب . والدقماق لها رؤوس ذات أشكال مختلفة منها المنشورية والمفلوطة والبرمالية ، شكل (٥) .

وتستخدم الدقماق في الطرق على المشغولات الخشبية عند نجيمها ، وأيضاً في الطرق على المعدن ذات الأيدي الخشبية



شكل (٤) استخدام الشاكوش النجاري في نزع المسامير



(ج)

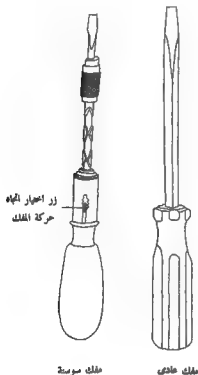
(ب)

(أ)

شكل (٩) استخدام الفك ذي الطرف المناسب لحفية رأس المسامير

ولذا يجب الاحتفاظ بمجموعة مفكات ذات نهايات مختلفة المقاس .

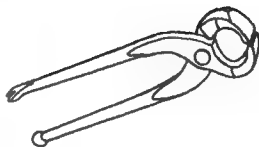
وتستعمل المفكات في ربط وفك المسامير البورمة ، ومسامير القلاووظ ذات السن الحادى . أما أكثر المفكات شيوعاً ، فهى المفكات العادية ، والمفكات السوستة ، شكل (١٠) .



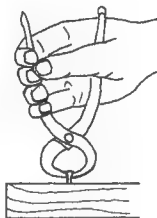
مفك سوستة

مفك عادية

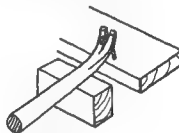
شكل (١٠) نوعان من المفكات الشائعة الاستخدام



شكل (٧) الكماشة



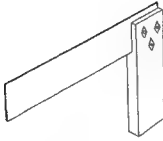
أ) بواسطة فكى الكماشة



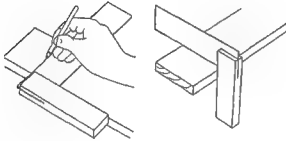
ب) بواسطة طرف سالى الكماشة

شكل (٨) استخدام الكماشة في نزع المسامير العادية من الخشب

مقاسات مختلفة ، ويراعى استخدام المقاس المناسب لرأس المسامير ، شكل (٩) . إذا كان طرف الفك أصغر من مشقبة رأس المسامير (شكل ٩ - أ) فإنه يتلفها عند الربط أو الفك . وإذا كان أكبر من اللازم (شكل ٩ - ب) فإنه يشوه سطح الخشب عند بداية الفك ، أو عند نهاية الربط .

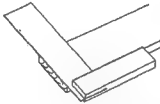


شكل (١٢) زاوية قائمة



فحص (شكراً)
خط عمودي على حالة اللوح

اختيار أصوار مسطحة اللوح



اختيار تزيح الأحرف المتعددة

شكل (١٣) كيفية استخدام الزاوية القائمة

الزاوية القائمة : وتتكون من يد وسلاح ، شكل (١٢) وهي مصنوعة إما من الصلب أو الخشب ، وتستخدم في رسم خطوط عمودية على الأحرف ، أو في اختبار تزيح الأحرف المتعددة أو استواء الأحرف ، شكل (١٣) .

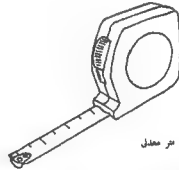
ميزان الخيطة : وقد سبق ذكره في الجزء الأول من الكتاب (السبائك المتريية) . وهو متوافر في مقاسات متعددة ، ويستخدم في اختبار مستوى سطح المشغولات الخشبية . ويكون السطح مستويًا إذا كانت فقاعة هواء ميزان الخيطة محصورة بين الخططين المرصومين على سطح الزجاج .

والفك السوسنة ذات التشغيل حيث تلف ساقه بالضغط على اليد من أعلى ، ويمكن تغيير ساق الفك حيث أنه يحتوي على عدة سيقان لها نهايات بأشكال ، ومقاسات مختلفة . ويمتاز الفك السوسنة بأنه أسرع من المفكات الأخرى في ربط المسامير البورمة . وغالباً ما يحتوي هذا النوع على زر يتحرك داخل مشقبيته حيث يمكن بواسطته تغيير اتجاه حركة الساق بينما أو يساراً حسب موضع الزر . وهناك وضع ثالث في المنتصف يثبت فيه ساق الفك ليلف باليد مثل الفك العادي .

١ - أدوات القياس والضبط

وتستخدم في تحديد وضبط الأبعاد والأسطح والزوايا ، وأهمها :

المتر : يستعمل في القياس المباشر ، أو في نقل الأبعاد . والنوعان الشائعان منه في الاستخدام هما : المتر الخشبي ، وهو مكون من مجموعة عقل خشبية طول كل منها ١٠ سم أو ٢٠ سم ، وطوله متر أو متران . والمتر المعدني ، وهو عبارة عن شريط صلب طوي مقسم إلى سنتيمترات وملليمترات ، ويلف داخل علبة من المعدن ، أو البلاستيك . وطول الشريط متر ، أو متران ، أو ثلاثة أمتار ، شكل (١١) .



متر معدني



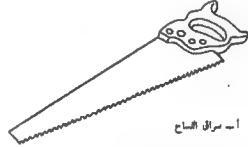
متر خشبي

شكل (١١) نوعان من المتر شائعين الاستخدام في القياس

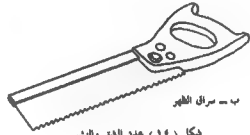
١ - ٣ عدد الشق والنشر

وتستخدم في قطع الخشب وتفصيل المشغولات ، وفي عمل التعاشيق .

سراق الحماش : وتوجد منه مقاسات مختلفة ، ويكون من يد خشبية مقفولة ، وسلاح سميكة من الصلب الصلب ذو أسنان كبيرة ، شكل (١٤ - أ) ويستعمل سراق الحماش غالباً في الشق الطولي للخشب ، شكل (١٥) .

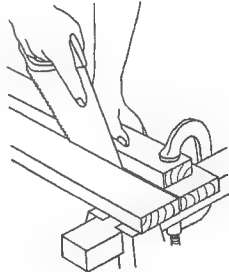


أ - سراق الحماش



ب - سراق الثير

شكل (١٤) عدد الشق والنشر



شكل (١٥) كيفية استخدام سراق الحماش في القطع الطولي لأشواخ الخشب

سراق الظهر : وهو مكون من يد خشبية مقفولة ، وصفيحة رقيقة من الصلب الصلب مستنة بأسنان صغيرة ، كما أن له ظهراً لحماية السلاح في أثناء النشر ، شكل (١٤ - ب) . ويستعمل سراق الظهر في القطع العرضي للأخشاب ، وفي عمل الوصلات الخشبية ، شكل (١٦) .

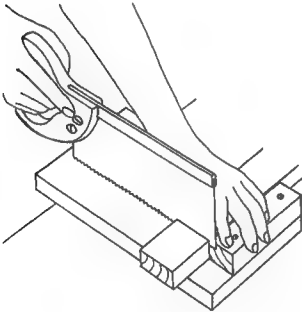
١ - ٤ عدد القطع والتقب والبرد

وتستخدم في أعمال الحفر والتفر ، وفي عمل الخدوش والتقوب ، ويرد المشغولات المنحنية ، وتشتمل على الآتي :

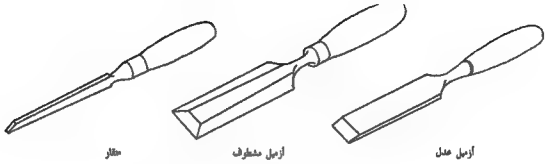
الأزميل : وهو مكون من يد وسلاح . اليد مصنوعة من الخشب ، أو البلاستيك . أما السلاح ، فهو من الصلب الصلب وله عدة أشكال حيث ينتهي طرفه بمحد قاطع ، شكل (١٧) .

وتستعمل الأزميل في عمل الخدوش ، شكل (١٨) والتلسين ، وفي التفر أحياناً كما أنه يستخدم في شطف الأحرف .

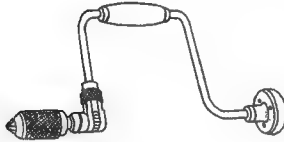
المفشار : وهو كالأزميل مكون من يد وسلاح ، شكل (١٧) .



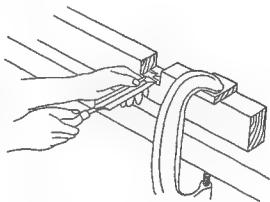
شكل (١٦) كيفية استخدام سراق الظهر في القطع العرضي للأخشاب



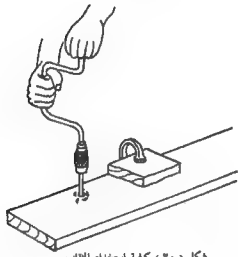
شكل (١٧) أشكال غنطلة من الأزميل والمطار



شكل (١٩) مطاب ملف



شكل (١٨) استخدام الأزميل في عمل الخشبي في الخشب



شكل (٢٠) كيفية استخدام المطاب

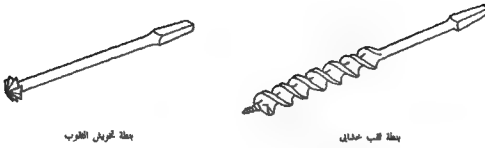
(٢١) . ويم تركيبها وتثبيتها جيداً في طرف المثقاب قبل بداية الثقب .

وتستعمل البنت بشكل عام في أعمال الثقب وتخويس الثقوب ، أي توسيع أعلى الثقوب ليثبت فيها رأس المسامير البورمة حتى يتساوى مع سطح الخشب .

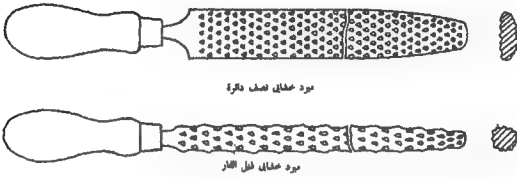
ويستخدم في عمل الثقوب المختلفة الأبعاد والأعماق في أعمال التعاشيق ، وتركيب الكوابل والمفصلات . ويفضل استخدام الدقماق للدق على يد المقار أو الأزميل .

المثقاب (الشنور) : وهو ذو أنواع مختلفة منها اليدوي ، والكهربي ويوضح شكل (١٩) المثقاب الملف ، وهو شائع الاستخدام . وتشترك هذه الأنواع في وجود ظرف تركيب فيه بنطة الثقب (سبرد شرحها في البند القادم) وهي ذات أشكال ومقاسات مختلفة . ويستعمل المثقاب مع البنت في عمل الثقوب ذات الأقطار المختلفة في الخشب ، وأيضاً في عمل التخويس (تثبيت مسامير البورمة مثلاً) . ويراعى المحافظة على وضع الشنور عمودياً على سطح الخشب أثناء عملية الثقب ، شكل (٢٠) .

البنت : وهي ذات أشكال ومقاسات مختلفة ، شكل

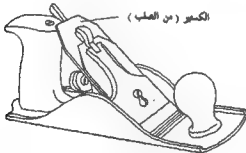


شكل (٢١) شكلان مختلفان من البطة



شكل (٢٢) نوعان من المارد الخشائى

أو الحديدية . وهى ذات أحجام ومقاسات مختلفة ، ولها مسحات مختلفة أيضاً . وتجر فارة التشريب ، شكل (٢٣) أكثر الفارات استخداماً فى أعمال التجارة المنزلية والصيانة ، وجسم الفارة يكون عادة من الصلب أو الخشب ، ولها سلاح من الصلب يسمى (الكستور) . وتستعمل الفارة فى تعمير وصقل أسطح الأخشاب والمشغولات ، شكل (٢٤) .



شكل (٢٣) فارة التشريب

المبارد : وهى ذات أشكال ومقاسات متعددة ، شكل (٢٢) .

ومن أنواع المبارد : للمرد الخشائى نصف دائرة ، وهو عخن ، ويستخدم فى برد واستقارب الأشغال المنحنية ، وفى عمل بعض القطعيات المدلة الصغيرة . والمبرد الخشائى الملفوف (ذيل الفار) وهو عخن أيضاً ، ويستخدم فى برد الثقوب . يضاف إلى ذلك المبارد الحديدى مثل المبرد نصف الدائرة ، والمبرد المبسط ، ومبرد ذيل الفار . وهى تستعمل عادة بعد المبارد الخشبية لأعمال التعمير ، والضغط لسطوح الخشب والثقوب .

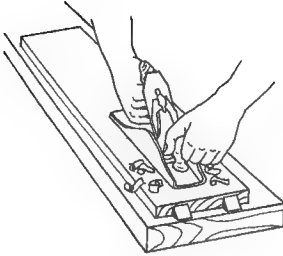
١ - عدد المسح والصلب

وتستعمل فى تصفية وتشكيل أسطح وأحرف الخشب ، وفى أعمال التشريب .

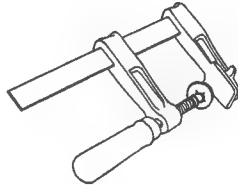
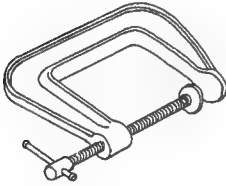
الفارات : وتشمل جميع الفارات بأنواعها سواء الخشبية

١ - أدوات الإمساك (الزجاجين أو القمطات)

وتستخدم في ربط أو زلق أجزاء المشغولات الخشبية معا ، كما تستخدم عند التجميع ، أو بعد التفرية ، انظر شكل (١٥) وشكل (١٨) . والقمطة ، أو الزجاجية ذات أشكال مختلفة ، ومقاسات متعددة ، وكلها مصنوعة من الصلب ، شكل (٢٥) .



شكل (٢٤) كبلية استخدام القارة



شكل (٢٥) أشكال مختلفة من الزجاجين

الباب الثاني

الحامات المستخدمة في أعمال التجارة

٢ - ١ الأخشاب

هناك أنواع عديدة من الأخشاب ذات الصفات المتباينة ، ولكن أكثرها انتشاراً في السوق المحلي هي :

(أ) الأخشاب اللينة : من أنواعها :

خشب البهاض (الصنوبر الأبيض) : ولونه أبيض جميل إلى الاصفرار قليلاً ، وهو خفيف الوزن ، ويوجد على هيئة ألواح ومرايم وبغدادلى . ويصنع من خشب البهاض الأبواب والشبابيك .

خشب الموسكى (الصنوبر الأصفر) : وهو خشب لين ، ولكن أثقل وأكثر اندماجاً من سابقه ، ولونه أكثر إصفراراً ، ويستعمل بكثرة في أشغال العمارات ، وفي تجارة الأثاث . كما يستخدم خشب الموسكى في صناعة الأرفف ، والأرضيات الخشبية ، وفي المطابخ .

(ب) الأخشاب الصلبة : من أنواعها :

خشب الزان : ولونه بني جميل إلى الاحمرار ، وهذا النوع مفضل في صناعة الأثاث لغضته ، وقد يستخدم في عمل المطابخ الخشبية .

خشب البلوط : وتوجد منه أنواع كثيرة ، وهو صعب للتشغيل ، ولكنه بفضل في أعمال التجارة الدقيقة والزخرفية ، وفي الأشغال الصناعية والثقيلة نظراً لصلابته وشدة عمله .

وخشب البلوط كثيراً ما يستخدم في عمل الوزرات ، وغليد الجدران ، وفي الأرضيات . ويستعمل أيضاً في صناعة الأثاث .

خشب الماهوجنى : ولونه أسمر مائل للإحمرار ، وهو صلب قليل الانكماش والالتواء ، ولكنه غير صعب

التشغيل ، ويستخدم في صناعة الأثاث ، وفي عمل القشرة لتغطية الأخشاب .

خشب الجوز : ولونه بني غامق ، ويصنع منه الأثاث الثمين .

(ج) الأخشاب ذات الطبقات

وتتميز بسهولة تشييلها وتشكيلها لفلة سمكها ومرونتها العالية ، ويمكن الحصول عليها في شكل ألواح ذات مقاسات كبيرة ، وهي ذات تمدد وانكماش ضئيل جداً نظراً لكونها من طبقات . وأكثر أنواعها استخداماً هي :

ألواح الألاكاج : وهي مصنوعة من خشب الجوز ، أو خشب الصنوبر ، أو خشب القرو ، أو خشب الزان ، أو غيرها . ويستخدم الألاكاج في عمل أو تكسية قطع الأثاث ، وخاصة الكبيرة منها والمنفذة بطريقة التجليد مثل الحشوات والقرص ، وظهور العلب ، وأرضيات الأدراج ، وقواعد الكراسى (الخيزران) ، وظهور المقاعد . وتباع ألواح الألاكاج بالتر المربع ، أو باللوح .

والمقاسات الشائعة الاستعمال في السوق المحلية هي :

أبلاكاج فنلندى : ١٥٣ × ١٥٣ سم^٢ ، وعرض ١٠,٣ - ١٠,٤ سم (مستورد) .

أبلاكاج زان (سدا) : ٢٠٠ × ١٢٢ سم^٢ ، وعرض ١٠,٣ سم (محلى) .

٢٢٠ × ١٢٢ سم^٢ ، وعرض ١٠,٤ سم (مستورد)

٢٠٠ × ١٢٥ سم^٢ ، وعرض ١٠,٥ سم - ١٠,٢ سم (مستورد)

أبلاكاج زان (قص) : ٢٠٠ × ١٢٢ سم^٢ ، وعرض ١٠,٣ - ١٠,٤ سم (محلى)

٢٢٠ × ١٢٢ سم^٢ ، وعرض ١٠,٥ - ١٠,٢ سم (مستورد)






٢٤٤ × ١٢٢ سم^٢ ، ١٢٠ × ١٠٠ سم^٢ .
أما سمك الألواح فهو ١٦ مم ، ١٩ مم ، ٢٢ مم .







٢ - ٢ المسامير

تستخدم المسامير في تثبيت القطع الخشبية معاً . ويوجد نوعان من المسامير المستعملة في أعمال النجارة هما : المسامير الغرز (الشك) جدول رقم (١) . والمسامير القلاووظ (البورمة) جدول رقم (٢) .












ألواح الكونتر : وتستعمل في أشغال النجارة العامة ، وفي نجارة الأثاث بشكل خاص . وتختار بأنها لا تنقص ، ولا تنفلت ، وتعتبر من أحسن الأرضيات للصق القشرة . وتصنع ألواح خشب الكونتر من سدائب من أخشاب البياض والموسكى مكسوة بطبقتين من القشرة السمكية . وتتوافر ألواح الكونتر بمقاسات قياسية مختلفة هي :
٢٢٠ × ١٢٠ سم^٢ ، ٢٠٠ × ١٢٥ سم^٢ ،

جدول رقم (١) : أنواع المسامير الشك (الغرز) ، وأشكالها ومجالات استخدامها

مسلسل	النوع	كروكي	المواصفات	الاستخدام
١	مسامير عادية : (أ) شيشة		رأسه ناعم وحذل وساقه رفيعة . الطول : ١ - ٣ سم زيادة كل $\frac{1}{2}$ سم القطر : $\frac{1}{2} - 2$ مم	تثبيت الأبلأجاج والسيلوتكس والكروتون
	(ب) بقنادل		ذو رأس عريض غشوش الطول : ٢ أو ٣ سم القطر : $\frac{1}{2} - 1$ مم	تثبيت العبدان الخشبية ، والأخشاب قليلة السمك
	(ج) بمخ طاسة باحته		رأسه عريض غشوش كبير تسيباً ، ساقه مستنة أسفل الرأس ، ومعظم أنواعها مستدير المقطع ، وبعضها مربع المقطع .	صناديق العوات ، المشغولات الخشبية الرخيصة
٢	مسامير إبرة (سنارة) : (أ) بمخ برميلية		الطول : ١ - ٥ سم زيادة كل $\frac{1}{2}$ سم القطر : $\frac{1}{2} - 2$ مم	تثبيت المشغولات الرقيقة
	(ب) بمخ غاطس			
	(ج) بلون رأس		الطول : $\frac{1}{2} - 2$ سم	تثبيت الزجاج والمرايا ، وأعمال القشرة

مسلسل	النوع	كروكى	المواصفات	الاستخدام
٣	مسامير ربط المادان : (أ) بمخ طاسة كبير		من الصلب . الطول = $\frac{1}{2} - \frac{1}{2}$ سم القطر = $\frac{1}{2} - 0,8$ م	تثبيت ألواح الزئك ، والأبلاكاج
	(ب) بمخ طاسة صغير		من الصلب أو النحاس الطول = $1 - \frac{1}{2}$ سم القطر : $0,5 - 0,8$ م	
٤	مسامير بستين : (أ) عدل (ب) حرف U		الطول : $\frac{1}{2} - \frac{1}{2}$ سم	ربط زوايا البراويز واللحامات والتعاشيق الدقيقة ، وتثبيت السلك في عشب الكراسى المراد تنجيدها
٥	مسامير زاوية			تعليق البراويز ، أو دواليب الحائط .
٦	مسامير طاسة للكسوة		ذو رأس كبير من النحاس الأصفر ، أو الموكسد ، أو الملون	تثبيت ، وتجميل أقمشة الفرش الخارجية للتنجيد .
٧	مسامير ثباتية : (أ) ذو رأس مستدير عدل (ب) مشطوف برأس غير منتظم		مثل المسامير العادى كبير أو صغير	تثبيت الأقمشة في الخشب تثبيت الأقمشة السمكية (عيش التنجيد) مثلاً أو الرقبة (الحرير أو الشاش)

جدول رقم (٢) : أنواع المسامير المقلوطة ، وأشكالها ومجالات استخدامها

مستعمل	النوع	كروكى	الاستخدام
١	مسمار بورمة بمخ طاسة		ربط الأجزاء ، أو الطبقات الخشبية الرقيقة . تستعمل ورده معدنية
٢	مسمار بورمة بمخ طاسة غفوس		تثبيت الألواح الرقيقة مثل الأبلأج ، والسيلونكس
٣	مسمار بورمة بمخ غفوش		ربط الأخشاب السميكة ، والمخردوات المعدنية الخشونة مثل المفصلات والترايس .
٤	مسمار خشائى بمخ مربع		أقوى من المسامير البورمة ، وتستخدم فى الوصلات التى تتعرض لحمل كبير — تثبت بمفتاح ربط
٥	مسمار زاوية قائمة		تعلق العلب والستائر وغيرها — يستخدم خابور خشبي ، أو بلاستيك فى الحائط
٦	رزة مفتوحة		أشغال الستائر والشماعات ، وأغراض التعليق
٧	رزة مقفولة		تقريب أحوال الستائر ، وحمل أسيانها .
٨	مسمار بصامولة بمخ طاسة		ربط أجناب الكراسى الثقيلة ، والكراسى الحيزران ، والمناضد التى تطوى — يربط بمفتاح
٩	مسمار بصامولة بمخ طاسة مشقوق		مثل سابقه — يربط بمفك
١٠	مسمار بصامولة بمخ مسدس أو مربع		مثل سابقه — يربط بمفتاح فرنساوى
١١	مسمار رباط بمخ كروى له صامولة		ربط الدواليب ، والسرير
١٢	مسمار رباط بمخ اسطوانى له صامولة		مثل سابقه

ويمتاز بقوة ، ورخص ثمنه لوفرنه ، ويستخدم بعد التسخين وتمام التسييح ، كما يمكن استعمال الكمية المتبقية مرة أخرى بعد إعادة تسخينها . وهذه الحامدة متوافرة في السوق المحلية على هيئة ألواح ، أو حبيبات صغيرة .

ولإعداد الفراء الحيواني يتبع الآتي :

— تكسر ألواح الفراء إلى قطع صغيرة ، وتوضع في علبه نظيفة ، ثم تغطى الألواح بماء بارد .

— ينقع الفراء طوال الليل ، ويفضل تركه يوماً كاملاً .

— توضع علبه الفراء في وعاء به ماء ، ثم يوضع على النار ، ويتم تقليب الفراء حتى يصبح بشكل كامل .

(ب) فراء والتعجي صناعي : وأكثر أنواعه استخداماً مادة البولي فينيل ، وهي عبارة عن سائل أبيض متوافر في عبوات ذات أوزان مختلفة ، ويلزم قراءة التعليمات على العبوة قبل استخدام الفراء . ومن أنواعه أيضاً الفراء السريع (فراء الفورمايكا) ولونه بني .

يراعى قبل البدء في التفرية تجهيز الوصلة المراد لصقها من طريق إزالة أى مواد زجاجية ، أو دهنية ، أو دهانات على السطح . كما يجب مسك الوصلة بعد تفريتها بواسطة زجاجين ، حتى يتم جفاف الفراء .

وتصنع المسامير الغرز من الصلب الطرى ، وهي عبارة عن سيقان تنتهي بطرف مدبب لغرز في الخشب ، ولها رؤوس للطرق عليها بالشاكوش . وهذه المسامير ذات أشكال وأقطار وأطوال مختلفة ، ويتوقف اختيار المسامير المناسب على الغرض المراد استعماله فيه .

أما المسامير القلاووظ (البورمة ، أو البريمة) فتصنع من الصلب ، أو النحاس الأصفر ، أو الألومنيوم ، أو من الحديد المغطى بالنحاس ، أو النيكل . والمسامير البورمة ذات سن حلزوني مسلوب ينتهي بسمكة لمهشق في الخشب عند الربط لأول مرة .

ويوضح الجدول (٢) أهم أنواع المسامير القلاووظ المستعملة في أعمال التجارة ، وهي تنقسم إلى قسمين : مسامير خشبي (١ - ٧) ، ومسامير رباط بمن حديد (٨ - ١٢) وتستخدم في المشغولات التي عليها أحمال ثقيلة مثل الدواليب ، والكراسي وخلافه .

٢ - ٣ الفراء

الفراء من أكثر المواد اللاصقة استخداماً في أعمال التجارة . وهي وسيلة سريعة ، وسهلة للصق المشغولات الخشبية .

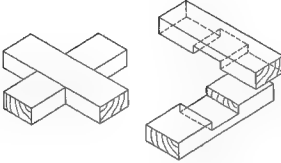
ويوجد نوعان رئيسيان من المواد اللاصقة :

(أ) فراء حيواني : وهو النوع الشائع الاستعمال ،

التياب الثالث

الوصلات الخشبية

٣ - ١ الوصلات النصفية (نص على نص)

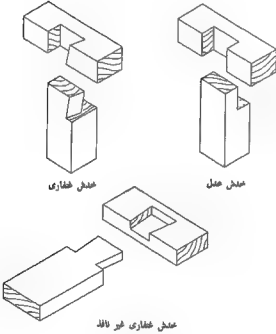


(أ) وصلة تقاطع نص على نص

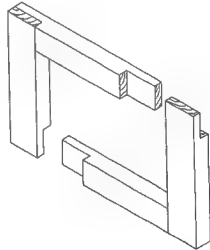
وهي تستخدم في عمل الإطارات ، والميائل الخشبية عندما تكون قوة الاتصال أهم من المظهر . وهذه الوصلات تضمن تأمين الأركان والتقاطعات في الهيكل الخشبي ، وتضمن في نفس الوقت حفظ جميع الأوجه في نفس المستوى ، شكل (٢٦) .

ولعمل الوصلة النصفية يتم أولاً تفريغ جزءين متساويين ومتقابلين بقيمة نصف السمك في قطعتي الخشب المراد وصلهما ببعض ، ثم يستخدم الغراء - أو القراء مع المسامير البورمة في تثبيت الوصلات .

ويوضح شكل (٢٧) بعض الوصلات النصفية الشائعة الاستخدام في أعمال النجارة .



(ب) وصلات نص على نص على شكل حرف T

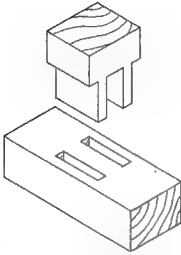


شكل (٢٧) بعض الوصلات النصفية المستخدمة في أعمال النجارة

شكل (٢٦) استخدام الوصلات النصفية في عمل الميائل الخشبية

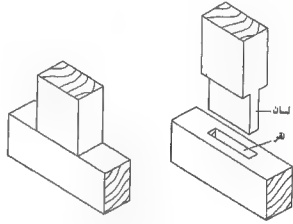
٣ - ٢ وصلات النقر واللسان

هذه الوصلات من أهم الوصلات المستعملة في النجارة ، وأكثرها شيوعاً ، وتوجد في أغلب المشغولات الخشبية .
تركب الوصلة بشكل عام شكل (٢٨) من لسان يشكل في إحدى قطعتي الوصلة باستخدام سراق الظهر ، ونقر في القطعة الأخرى ، وهو عبارة عن مشقبة تفرغ بالأزميل أو المنقار .



شكل (٢٩) وصلة لسان مزدوج

ويجب أن يكون قطر الكاويله ثلث سمك الخشب ، وطولها حوالي أربعة أمثال قطرها . ويراعى صنع الكاويله من خشب متين (عادة من الزان) كما يجب وضع كمية مناسبة من الفراء عند تفرية الكاويله قبل وضعها داخل الثقب ، ويمكن استخدام أكثر من كاويله في توصيل قطعتين يمكنين ، شكل (٣١) .



شكل (٢٨) وصلة نقر ولسان قبل وبدء الصبغ

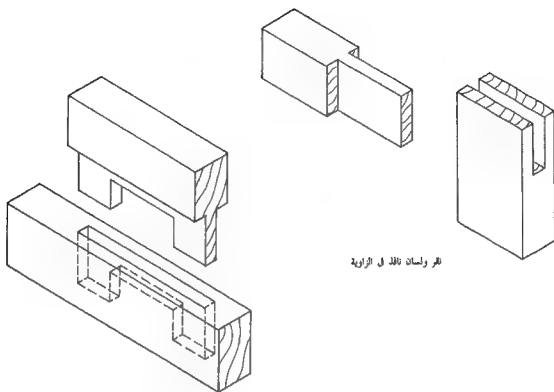
ويكون سمك اللسان ثلث سمك قطعة الخشب ، وعرضه حوالي خمسة أمثال سمكه تقريباً . إذا كان عرض قطعة الخشب كبيراً ، فإنه يقسم إلى لسانين ، أو أكثر مع ترك مسافة بين كل لسانين تساوي ضعف عرض اللسان (شكل ٢٩) . وتختلف وصلات النقر واللسان حسب شكل أجزاء المشغولات الخشبية . ويوضح شكل (٣٠) أهم هذه الوصلات .

٣ - ٣ وصلات التناكب

تستعمل وصلات التناكب ، شكل (٣١) أحياناً بدلاً من وصلات النقر واللسان ، ويفضل استعمالها في أعمال الوُصْل البائرية .

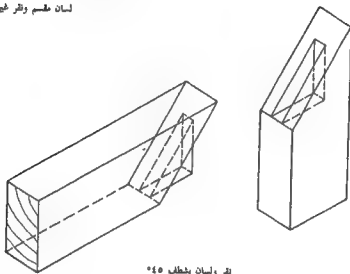
٣ - ٤ الوصلات الغنغارية

تستخدم هذه الوصلات بكثرة في تجميع زوايا الأدراج والصناديق ، شكل (٣٢) . ويلاحظ في شكل (٣٣) أن الألسنة الغنغارية في القطعة (أ) خابورية الشكل ، وهي ذات مسلوب واحد ، أو مسلوبين . وهذه الألسنة مشابهة ومساوية في المقاسات للمحفر المناظر لها في القطعة (ب) وزاوية ميل المسلوب حوالي ٥٨° . وهناك نوعان شائعان من هذه الوصلات : الوصلة الغنغارية الظاهرة (النافذة) ، والوصلة نصف الظاهرة (غير النافذة) حين يكون المطلوب عدم إظهار أطراف اللسان الغنغاري كما في حالة الأدراج شكل (٣٤) .



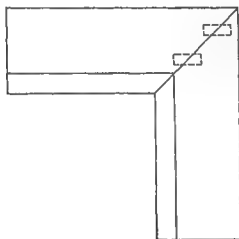
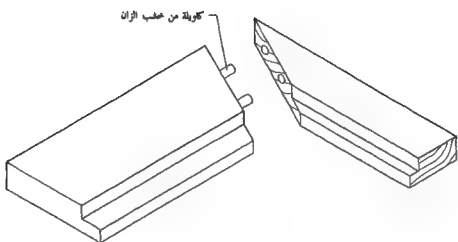
نقر ولسان نالذ في الزاوية

لسان مقسم ونقر غير نالذ

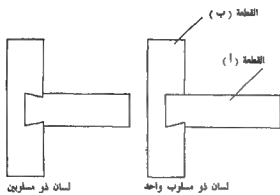


نقر ولسان بـ ٤٥°

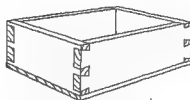
شكل (٣٠) أشكال مختلفة لوصلات النقر واللسان



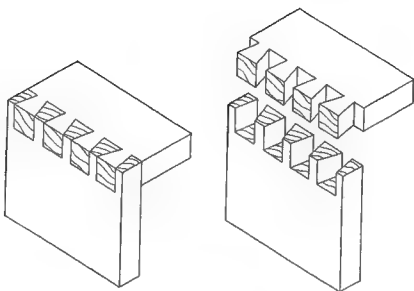
شكل (٣١) وصلة تثبيتية بـ ٤٥° قبل وبعد التجميع



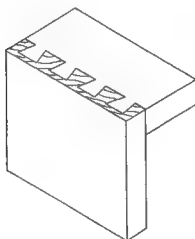
شكل (٣٣) الأشكال المختلفة للأكسة الخشبية



شكل (٣٢) تجميع زوايا المشغولات بالوصلات الخشبية



(أ) الوصلات المنقارية المائلة



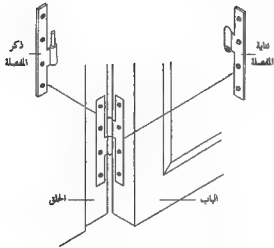
(ب) الوصلات المنقارية غير المائلة

شكل (٣٤) نوعان من الوصلات المنقارية شائعة الاستخدام

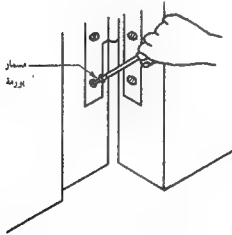
الباب الرابع

صيانة المشغولات الخشبية

٤ - ١ صيانة الأبواب والشبابيك



شكل (٣٥) طريقة تثبيت المفصلة



شكل (٣٦) تأكيد ربط مسامير تثبيت المفصلات

جيداً . وهناك حل آخر ويتلخص في عمل كوابل رفيعة لسد المكان السابق للمسماير ، شكل (٣٧) وتذكر مكان

من الأهمية بمكان القيام بعمل الإصلاحات ، وصيانة الأبواب والشبابيك أولاً بأول قبل أن يستفحل العيب ، ويصبح من الصعب إصلاحه . وعلى وجه العموم ، فإن صيانة المصنوعات الخشبية أمر سهل . وحيث أن الأغراض المطلوبة من الأبواب والشبابيك أن تعمل بسهولة ويسر ، ولا تسمح بدخول الرياح والأمطار والأتربة إلى الشقة — فإذا لم تف بهذه المتطلبات ، فإن هذا يستدعي القيام بعملية الصيانة . وسوف نتعرض بالتفصيل لأهم الأعطال التي يمكن القيام بها دون الحاجة إلى نجار متخصص .

(أ) إذا صدر صوت من المفصلات في أثناء الفتح

والغلق

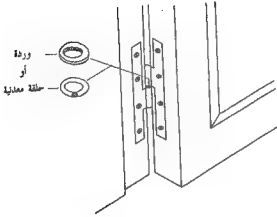
لا يستدعي هذا خلع الباب من مكانه ، ولكن يمكن وضع بضع نقط من الكروسين (الجاز) أو غليظ الكروسين وزيت الطعام مع تحريك الضلفة في اتجاهي الفتح والغلق عدة مرات ، وعادة يختفي الصوت تماماً بعد استعمال الباب لبعض الوقت .

(ب) إذا كان الباب لا يفتح بسهولة ، وبالتالي

لا يغلق بسهولة

في هذه الحالة يجب فحص الباب جيداً ، والتأكد من سلامة المفصلات وتثبيتها شكل (٣٥) . وأول ما يجب عمله هو تأكيد ربط المفصلات ، ويمكن إجراء ذلك باستخدام الملفك شكل (٣٦) .

فإذا كانت المسامير لا تقبل الربط (تلف على الفاضى) — فيمكن استبدالها بأخرى أطول منها وربطها



شكل (٣٨) استعمال الوردة في رفع مسعى الباب

خلع الباب من مكانه ، ولكن يجرى إزالة الزيادات عند سطوح الاحتكاك باستخدام الصنفرة الصنفرة الخشبي أو الفارة مع تجربته .

(ج) إذا حدث كسر في إحدى المفصلات

في هذه الحالة يجب القيام باستبدال الجزء المكسور بآخر من نفس المقاس ، وذلك باتباع الخطوات الآتية :

١ - يتم خلع الباب من مكانه ، وفك الجزء المراد إحلاله ، وذلك بفك مسامير التثبيت المقلوبة (البورمة) باستخدام المفك العادة .

٢ - يتم تنظيف مكان الجزء في الباب أو الحلق باستخدام مفك عادة ، أو أزميل بعرض مناسب ، وإزالة آثار الدهان .

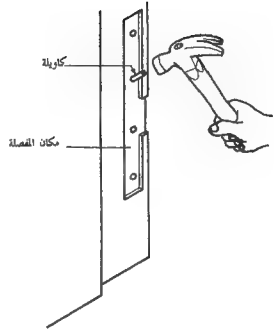
٣ - يتم تركيب جزء المفصلة الجديد بالمسامير البورمة . ويستحسن استخدام مسامير أكبر قليلاً ، وذلك باستخدام المفك العادة .

٤ - يتم تركيب وتجربة الباب .

(د) إذا حدث كسر في الباب أو الحلق مكان المفصلة

هنا يستحسن نقل المفصلة إلى أقرب مكان سليم مع المحافظة على إرتان وسلامة عمل الباب أو الشباك ، ولإجراء ذلك تتبع الخطوات الموضحة في شكل (٣٩) كالآتي :

١ - يتم تعليم مكان المفصلة الجديدة بالقلم الرصاص والضلطة في مكانها ، وبخاصة بداية ونهاية جناح المفصلة .



شكل (٣٧) استعمال الكوابل في حالة تلف مكان تثبيت مسمار بورمة

للمسامير بعد غمسها في الغراء ، والقيام بتثبيت المفصلات بنفس المسامير باستخدام المفك العادة .

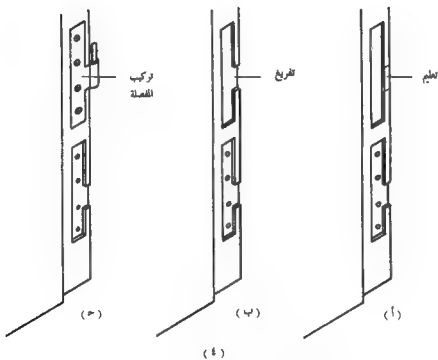
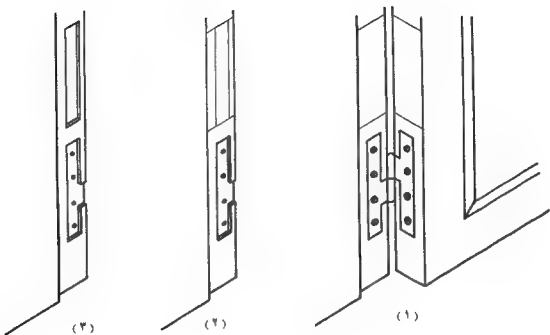
قد يتبين من فحص الباب بعد تثبيت المفصلات جيداً احتكاكه بالأرض ، فقد يكون هذا نتيجة لزيادة نسبة الرطوبة في الخشب (كما يحدث في أبواب الحمامات والمطابخ وخاصة في فصل الشتاء) لذا يجرى الآتي :

١ - يتم خلع الباب من مكانه ، ويترك ليجف ، ثم يُجرب .

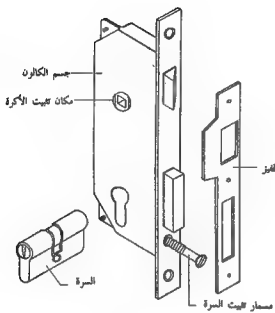
٢ - إذا استمر الصيب ، فإنه يمكن استخدام الصنفرة الخشبي ، أو الفارة في إزالة الزيادة حتى يتحرك بسهولة ويسر .

أما إذا كان الباب يحكك بالأرض مع وجود فاصل منتظم أعلى الباب ، فإن هذا يستدعي وضع وردة ذات سمك مناسب ، أو حلقة من الحديد حول كل من دكور المفصلات لرفع الباب بمقدار الفاصل العلوي بين الباب والحلق ، شكل (٣٨) .

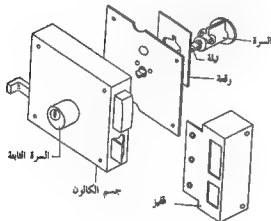
أما إذا كان الباب يحكك بالقائم ، فإن هذا لا يستدعي



شكل (٣٩) خطوات نقل المفصلة إلى مكان جديد



شكل (٤٠) كالون داخل اسطمانه



شكل (٤١) كالون لفتح

وتتضمن أعطال الكوالين في أن المفتاح لا يعمل بسهولة ،
أو في حالة الرغبة في تغيير للمفتاح .
أول ما يمكن عمله هو غمس المفتاح في الكوروسين
(الجاز) وإدخاله في مكانه ، وإجراء عملية الفتح والغلق
عدة مرات حتى يعمل بسهولة ويسر . وإذا استمر العيب ،
فيمكن القيام بفك السرة وتجربتها ، والتأكد من سلامتها ،
ولإجراء ذلك يتم الآتي :

٢ - يتم خلع الضلفة ، وفك المفصلة القديمة ، ويتم تعليم
مكان جناحي المفصلة الجديدة بمحاذاة المكان القديم باستخدام
الشنكار ، أو المسطرة .

٣ - باستخدام الأزميل والدقماق ، يتم عمل الحفر
المطلوب بعمق مساوٍ لمسك الجناح ، ويتم تجرب .

٤ - يجري تثبيت المفصلة الجديدة باستخدام المسامير
البورمة ، وذلك بندق مسمار شك في المكان لمسافة بسيطة ،
ثم غلعه لكي يربط المسمار البورمة مكانه . ويمكن تسهيل
دخول المسمار البورمة في مكانه بغمس طرفه في صابونة مبللة
حيث يسهل ربطه باستخدام الملفك المدة .

٥ - تثبت باقي المسامير وتركب الضلفة وتجرب .

٤ - ٢ صيانة وتركيب الكوالين والترابيس

الكوالين والترابيس من أدوات الأمان الهامة . لذا
يجب العناية بها وإصلاح أعطالها ، أو تغييرها إذا استدعى
الأمر .

٤ - ٢ - ١ أنواع الكوالين : عملها وأعطالها

(أ) كالون داخل اسطمانه

وهذا النوع يركب داخل تجويف في قلم الباب ، وفي
المادة يكون كالون الشقة . أما كوالين باقي الأبواب ، فهي
من النوع البلدي ، ولذا سوف نتعرض لكوالون الشقة نظراً
لأهميته ، حيث يتكون من جزئين أساسيين : جسم
الكالون ، والسرة ، شكل (٤٠) هذا بالإضافة إلى مكان
للأكرة ، وعادة تتركب الأكرة من الداخل فقط .

(ب) كالون لفتح

هذه التسمية تطلق على الكالون الذي يركب على قلم
الباب ، وهذا النوع من الكوالين يخوض على جزئين
أساسيين :

(١) جسم الكالون ، وبه سرة ثابتة وترابيس
(رفاص) .

(٢) السرة ، وتركب من الخارج بالنسبة للباب ،
شكل (٤١) .

في حالة الكالون داخلي اسطوانة

المساوية لتعطر السرة — (عادة = ٢٥ م) يتم عمل ثقب تثبيت السرة .

٣ — يتم تعليم (شكركة) مكان شفة الكالون على قائم الباب ، ويجرى حفر مكانه بعمق مساوٍ لسمك الشفة حتى نضمن وقوعها في مستوى واحد مع حرف الباب .

٤ — يتم إدخال السرة من الوجه الخارجي للباب . ثم تثبت الرقعة الحديدية بواسطة مسامير مقلوطين (موجودان عادة مع الكالون) وذلك باستخدام المفك العادية .

٥ — يركب الكالون في مكانه مع مراعاة دخول التيلة (ب) في السرة الثانية بالكالون من الداخل تمهيداً لتثبيت الكالون في مكانه (إذا كانت التيلة طويلة يتم قصف عقلة باستخدام الكماشة ويجرب الطول) .

٦ — باستخدام المسامير البورمة ذوات الأبعاد المناسبة يتم ربط الكالون باستخدام المفك مع اتباع طريقة ربط مسامير البورمة (عادة ما تكون مسامير ربط الكالون موجودة معه) .

٧ — يتم تحديد مكان القفيز الحاجز للسان والأكزة في الحلق بحيث يتحركان بسهولة ، ويجري تثبيت القفيز باستخدام المسامير البورمة . يجرب الكالون .

٤ — ٣ تركيب تراس

عندما يتطلب الأمر القيام بتركيب تراس داخلي في باب الشقة ، أو لإحدى الغرف ، فيمكن اتباع الخطوات الآتية :
١ — يشتري التراس المناسب للغرض من حيث المقاس .
٢ — يتم تعليم (شكركة) مكان التراس ، بحيث يكون أفقياً تماماً مع محاذاة نهاية رقعة التراس لحافة الباب (شكل ٤٣) .

٣ — يتم إجراء تثبيت التراس باستخدام مسامير مقلوطين (بورمة) في الصف العلوي من الثقوب (الخرمان أ ، ب) . ثم يترك لسان التراس في وضع الغلق ، ويحدد مكان قفيز التراس ، وتعلم أماكن الأغصم .

٤ — يجري تثبيت القفيز بمسمار بورمة . وبعد التأكد من سلامة عمل التراس يتم التثبيت النهائي بربط باقي المسامير البورمة للتراس والقفيز . مع مراعاة أن يكون ربط المسامير البورمة عمودياً تماماً على السطح (غير مائل) .

يوضع المفتاح في مكانه بالسرة — ثم يجري فك مسمار تثبيت السرة شكل (٤٠) باستخدام المفك العادية . يترك المفتاح حركة بسيطة ، حتى يمكن سحب السرة من مكانها ، ويجرب المفتاح .

إذا استمر العيب ، فإنه يمكن أخذ السرة ، وعرضها على أخصائي مفاتيح للإصلاح ، أو القيام بشراء سرة جديدة من نفس النوع وتركيبها ، حيث تجري خطوات التركيب عكس الفك . وهذان الحلان يمكن اللجوء إليهما في حالة ضياع أحد المفاتيح .

أما إذا كانت السرة ليس بها عيوب ، فإن ذلك يدل على عيب في الكالون ، ويمكن إصلاحه بواسطة أخصائي ، أو تغييره بآخر جديد .

ولاستكمال عملية الفك ، فإنه يتم فك مسامير تثبيت الأكزة الداخلية وسحبها ، ثم يجري فك مسامير تثبيت الجسم ، ويسحب من مكانه . وتجرى عملية تركيب الكالون الجديد عكس خطوات الفك .

في حالة الكالون لطلش

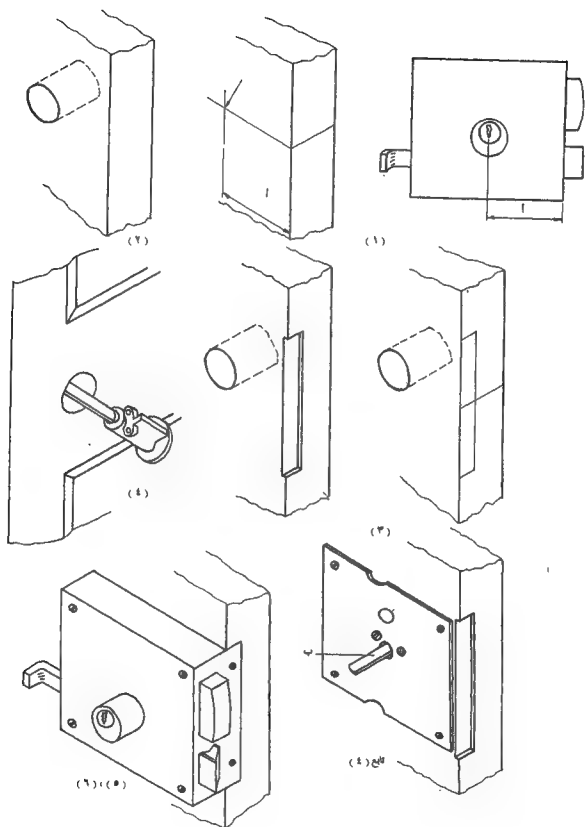
يجري إصلاح الكالون لدى أخصائي ، أو تغيير الكالون كاملاً . ولإجراء عملية الفك ، يتم فك مسامير تثبيت جسم الكالون . كما يتم فك مسامير تثبيت السرة الخارجية وتسحب . بعد إتمام عمليات الإصلاح ، أو شراء كالون جديد من نفس النوع تجري عملية تركيب الكالون باتباع عكس الخطوات التي ذكرت في عملية الفك .

٤ — ٢ تركيب كالون لطلش

أحياناً يرغب الإنسان في تركيب كالون لطلش زيادة في الأمان ، وفي هذه الحالة تتبع الخطوات الآتية والموضحة في شكل (٤٢) :

١ — تقاس المسافة (أ) من شفة الكالون إلى مركز المفتاح ، ويعلم مكان الثقب المطلوب لسرة الكالون في المكان المحدد للتركيب على الباب .

٢ — باستخدام الملف أو الشنيور الكهربى ، والبنطة



شکل (۴۷) قطعات ترکیب کالون لatch جدید

أو عدم إمكانية غلقها بسهولة ، وفي هذه الأحوال يتم فحص الضلفة بخاصة من ناحية القرب السفلي ، فقد يكون ذلك نتيجة حدوث كسر في الشفة الحاجزة لذكر القرب (الضفر) أو أن يكون أحد أجزاء القرب المثبتة قد فك . فإذا اتضح أن أحد الأجزاء قد فك من مكانه ، يتم إعادة تثبيته بربطه بمسامير بورمة باستخدام الملفك .

أما إذا كان ذلك نتيجة كسر في مكان تثبيت جزء القرب العلوي ، فإنه يتم إصلاح مكان التثبيت (استبداله) وذلك باتباع الخطوات الآتية:

١ - بعد فك الضلفة يتم تجهيز مكان لقطعة خشب جديدة (عادة من الزان) وذلك باستخدام الأزمل والدقماق .

٢ - يتم تجهيز قطعة خشب بنفس الأبعاد ، بحيث تكون في نفس المستوى بعد تركيبها .

٣ - يثق مساميرا سنارة بطول مناسب في القطعة الجديدة في مكانين لا يتعارضان مع أماكن المسامير البورمة المستخدمة في تثبيت القرب .

٤ - توضع طبقة من الفراء على سطحي التثبيت ، ويستكمل دق مسامير السنارة ، ويتم مسح زيادات الفراء باستخدام فوطة مبللة بالماء ومعصورة .

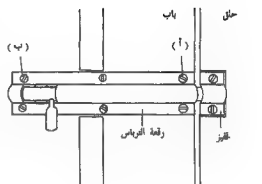
٥ - بعد التأكد من جفاف الفراء - تثبت « تابة » القرب بمسامير بورمة باستخدام الملفك ، ويجرب عمل الضلفة .

أما في حالة حدوث كسر في حاجز القرب (الضفر) فإنه يتم إزالة مساحة مناسبة بطول يساوي ضعف مكان القرب باستخدام الأزمل والدقماق بحرص شديد ، بحيث لا يتأثر الأبلأكاج المغلف للضلفة ، ويتم تجهيز قطعة مساوية للمحفر من خشب الزان ، وتثبت في الضلفة باستخدام الفراء ، ويجري حفر مكان لسان القرب (شكل ٤٥) . وتركب الضلفة وتجرب .

٤ - ٣ - ٢ - ١ أثار المطايخ

تنحصر التليفات التي تحدث في أثار المطايخ فيما يلي :

١ - خلع إحدى ضلف المطيخ نتيجة خلع في المفصلة .



شكل (٤٣) تركيب قرب باب

٤ - ٣ - ١ - ٢ - ١ صيانة الأثاث الخشبي

من الأمور الهامة القيام بصيانة الأثاث الخشبي ، وإصلاح العيب قبل أن يزيد ويؤدي في بعض الأحوال إلى استبدال هذا الجزء من الأثاث ، وهذا يتكلف كثيراً في ظل الزيادة المضطردة في أسعار الأثاث .

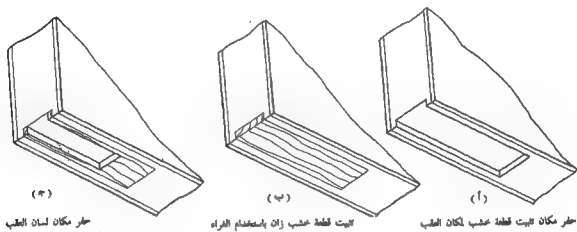
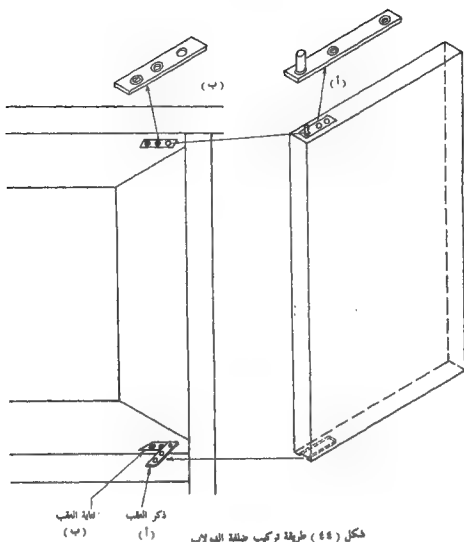
وسوف نتعرض فيما يلي للميوب التي قد تحدث لضلف الدواليب على اختلاف أنواعها وللمطايخ ، والسراري ، وأرجل الدواليب ، والكراسي ، وكلها تركيب المقايض .

٤ - ٣ - ١ - ٢ - ١ صلف الدواليب

تطبيق كلمة دولاب على البوفيه ، والنيش ، والتسريجة ، والكرمودينو .. إلخ . علاوة على دولاب غرفة النوم . وفي العادة تركيب هذه الضلف باستخدام زوجين من القرب حيث الزوج العلوي ثابت (الأثني في جسم الدواليب ، والذكر في الضلفة) أما الزوج السفلي ، فإن الأثني مثبتة في جسم الدواليب والذكر سائب يوضع في مكانه بحيث ينزلق في التجويف المعد لذلك في الضلفة (شكل ٤٤) .

في حالة فك الضلفة يتم فتحها نصف فتحة ، ثم تسحب الضلفة للخارج من أسفل حتى تسحب من القرب مع مراعاة الحذر حتى لا تقع على الأرض عند سحبها وحركتها إلى أسفل لتخليصها من القرب العلوي .

وتنحصر أعطال ضلف الدواليب في سقوطها من مكانها ،



شكل (45) طريقة إصلاح كسر حاجز عقب (خضر) حنطة الدواب

أما إذا استدعى الأمر تغيير الأبلاكاج — فيم قياس القطعة المطلوبة وتقطع باستخدام سراق التماسح ، وتنظف حوافها باستخدام المبرد الحشائي ، ثم تثبت في مكانها بالفراء والمسامر السنارة .

٤ — ٣ — ٢ السراير

في حالة اهتزاز السرير ، فإن هذا يعني أن مسامير ربط الفخذ مع الشباك غير مشددة جيداً ، وفي هذه الحالة يتم تأكيد ربط مسامير تجميع الفخذ مع الشباك ، وذلك باستخدام مسمار طويل مع مراعاة ضم الشباك ، وتحريك الفخذ حتى يتم الربط الجيد للمسامير الأربعة .

أما في حالة سقوط بعض ألواح الشلّة الحشوية ، فإنه يجري تبديل أماكن الألواح لاحتياط وجود ألواح قصيرة . أما إذا كانت أطوال الألواح متساوية ، واستمر العيب ، فإن هذا يدل على وجود تقوس في فخذى السرير إلى الخارج ، وفي هذه الحالة فإن الألواح الوسطى تسقط من مكانها . ولإصلاح هذا العيب يمكن القيام بتثبيت اللوح الأوسط من اللثة في فخذى السرير بعد ضمها جيداً ، وذلك باستخدام مسامير شك أو بورمة .

٤ — ٣ — ٢ اغتلاخ أو كسر رجل دولاب أو كرسى

في العادة توصل أرجل الدواليب والكراسى مع الهيكل السفلى (القاعدة) بالنقر واللسان .

قد يحدث اغتلاخ ، أو كسر لأحد أرجل الدواليب . ففي حالة اغتلاخ أحد الأرجل يتم سند الدواليب . ثم يستكمل خلع الرجل بمحضر حيث يمكن استخدام قطعة من الخشب يثق عليها بالنقباق . يتم التأكد من سلامة الرجل واللسان ، وتنظيفها من بقايا الفراء القديم ، ثم يجري ملء النقر بالفراء ، وتثبيت الرجل في مكانها ، وتترك لتجف قبل استعمال الدواليب .

وفي حالة كسر الرجل يتم سند الدواليب ، وفك الرجل كما سبق ذكره ، وعمل رجل بديلة بنفس الأبعاد ، وبمادة تثبيتها في مكانها — كما سبق . باستخدام الفراء .

في حالة اغتلاخ أو كسر رجل كرسى ، فإنه يمكن اتباع

وفي هذه الحالة تجرى محاولة تثبيتها . وإذا كانت مسامير البورمة لا تقبل الربط ، فإنه يتم تغييرها بأكثر منها قليلاً ، أو استخدام كوابل رقيقة تنفخ في الفراء وتدفق في مكان المسامير وتترك لتجف ، ثم يعاد تثبيت المفصلة ثانية باستخدام نفس المسامير .

٢ — كسر في إحدى المفصلات ، وهذا يستلزم تغييرها بأخرى جديدة من نفس النوع والمقاس ، ويجرى تثبيتها بالمسامير البورمة باستخدام الملفك العادة .

٣ — الفورمايكا تركزت مكانها ، ولكنها سليمة . وفي هذه الحالة تترك الضلفة ، ويتم استكمال رفع الفورمايكا عن السطح باستخدام مكررة متوسطة السخونة تحرك فوق الفورمايكا بمحضر مع رفعها ببطء إلى أعلى . يتم تنظيف ظهر الفورمايكا والخشب من آثار الفراء القديم ، وذلك بمحك السطح بمفصيلة منشار حداثى ، أو سكينه مسجون . يدهن سطح الخشب ، ويظهر الفورمايكا بطيخة من الفراء السريع (فراء الفورمايكا) ويتنظر لمدة ربع ساعة . ثم يتم لصق الفورمايكا بالضغط عليها من الداخل إلى الخارج حتى تطرد الهواء وتحصل على التصاق كامل . وتكسب الضلفة تحت تأثير ثقل حتى تجف . ثم تتركب الضلفة .

٤ — قد تكون الفورمايكا مكسورة ، ويراد تغييرها . وفي هذه الحالة يتم تقطيع جزء بالأبعاد المطلوبة مضافاً إليها حوالي $\frac{1}{2}$ سم زيادة في كل جانب

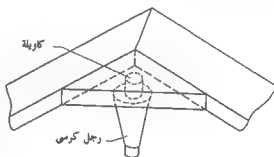
يتم خلع الفورمايكا القديمة باستخدام أزميل ، أو سكينه برفق بحيث لا تحدث أضرار للخشب تحتها . وينظف السطح ويدهن بالفراء السريع ، ويتنظر لمدة ربع ساعة . ثم يجري لصق الفورمايكا حيث يتم البدء من جانب متجهاً إلى الجانب الآخر . أما في حالة الضلفة الطويلة ، فإنه يمكن البدء من منتصف المسافة متجهاً إلى الخارج . وتكسب ، ويتنظر حتى تجف . ثم يتم إزالة الزيادات في الفورمايكا باستخدام المبرد . ويتم إجراء البرادة في اتجاه واحد (اتجاه الضغط على الفورمايكا) .

٥ — حدوث تلف في الأبلاكاج — إما أن يترك مكانه ، وفي هذه الحالة يمكن إعادة تثبيته باستخدام الفراء والمسامر السنارة .

نفس الخطوات السابقة ، ويضاف إلى ذلك أن أرجل الكرمي عادة تكون مقواة بواسطة زوايا خشبية ، وخاصة كرامي السفرة . وفي هذه الأحوال يتم فك الزوايا ، وتنظيف اللسان والفم ، واستعمال الغراء في تثبيتها ، ثم إعادة ربط الزوايا مرة أخرى . مع مراعاة عدم استعمال الكرمي قبل جفاف الغراء .

قد يستدعي الأمر استعمال أسافين (قطع رقيقة من الخشب ممتزجة في السمك) فتمس في الفراء وتدفق في جانب اللسان ، وذلك في حالة اتساع الفتر عن اللسان للمساهمة في كفاءة التثبيت .

في حالة كرمى الأنتريه المتجدد . قد تكون الرجل مثبتة
بكاوية في زاوية تجمع الشنبر السفلى شكل (٤٦) .
و في حالة الخلاع أو كسر الرجل يعاد تثبيتها بالقرع بنفس
الخطوات المذكورة في النقر واللسان .



شكل (٤٧) تركيب الأوربيات الخشبية على علفات من الخشب

والأرضيات الخشبية نوعان :

تتكون من ألواح خشب موسكى بسمك ١ بوصة فوق العلفه المذكورة حيث تُفَرَّز هذه الألواح بطريقة النفق واللسان (كل لوح له إفريز ذكر من ناحية ، وأُنثى من الناحية الأخرى) . وتثبت هذه الألواح مع العلفه بمسامير مخ غاطس (أوراشيلي) ، شكل (٤٨) . ويحسن أن تكون الألواح

تعتمد الكراسي المخيثران على المسامير البورمة في عملية تثبيت أجزائها . لذا يستحسن القيام بعمل الصيانة الوقائية كل فترة بتأكيد ربط مسامير التثبيت باستخدام المفك العادية .

أما في حالة وجود حركة بسيطة في أي من أرجل الكرسي

وتركب عليها أرضيات الباركيه (سبكات ومغانيت) من قطع خشب قرو ، أو زان مفروز مقاس ٣٠ × ٥ سم ، أو ٤ × ٣٠ سم .

وتتخصص التغليفات بالأرضيات الخشبية فيما يلي :

(أ) حدوث كسر أو تلف في إحدى القطع الخشبية

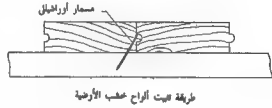
من الأرضية

وفي هذه الحالة يتم فصل ورفع القطع القديمة مع الحرص الشديد للمحافظة على الأجزاء المجاورة ، وغسل مسامير التثبيت (الأوراشيالي) بواسطة الكماشة . ثم تجهز قطع خشبية جديدة بنفس الأبعاد ، ويعمل بها لإفريز من ناحية ، ولسان من الناحية الأخرى بنفس الأبعاد المستخدمة في الأرضية . وبعد التأكد من سلامة الملقفة ، وتنظيف مكان الخشب القديم ، وغسل المسامير ، وملء الفراغات بالرمل — يتم تثبيت الألواح الجديدة بنفس الطريقة المذكورة آنفاً (شكل ٤٨) مع مراعاة أن يكون اتصال الألواح فوق محور الملقفة (عند نصف عرض المرنبة) تم صنفرة الأجزاء الجديدة ودهانها .

(ب) حدوث قطعة خشبية عن مكانها (قومان

الخشب)

وهنا يحدث في حالة زيادة الرطوبة في الخشب نتيجة لتبلله بالماء وتبلل الرمل . وفي هذه الحالة يتم رفع القطعة من مكانها ، وتركها لتجف مع قلب الرمل تحتها حتى يجف ، أو تفيده برمل جاف . وبعد تمام جفاف قطعة الخشب تجرب وتضبط أبعادها ، ثم يعاد تركيبها وتصفنر وتدهن .



شكل (٤٨) طريقة تجهيز وتثبيت ألواح الأرضية السوية مع الملقفة

بكامل طول الغرفة بدون وصلات ، وإذا عملت لها وصلات ، فإن الوصلة لا بد أن تقع فوق الملقفة (شكل ٤٧) .

تشطب الأرضيات بالكشط والصنفرة ، ثم تدهن بورنيش الشمع أو البلاستيك الشفاف مع مراعاة دهانها وجه أو وجهين بالزيت الصافي قبل الدهان بورنيش الشمع .

٢ — الأرضيات الباركيه

تعمل علفة للأرضية — كما سبق — ثم يثبت عليها ألواح خشب بسمك ٢ سم بينها مسافات ضيقة حوالي ٢ سم ،

الجزء الرابع
أعمال الدهان

تمهيد

تتضمن أعمال الدهان الأساسية في دهان الجدران (الحوائط والأسقف) والمصنوعات الخشبية (باب — شباك — مطابخ — موبيليا ... إلخ) وكذا دهان بعض المشغولات المعدنية .

وتجدر الإشارة إلى أن نجاح عملية الدهان تتوقف بالدرجة الأولى على إعداد السطح (تأسيس السطح) بالطريقة الصحيحة المناسبة لنوع الدهان المطلوب .

وعند القيام بتأسيس السطح ، أو إعادة دهانه تستخدم الماجين في علاج الخدوش لجعله ناعماً مصقولاً . وهناك أنواع عديدة من الماجين والتي تختلف باختلاف نوعية الدهان المطلوب . وعلى الرغم من وجود أنواع كثيرة من الماجين الجاهزة إلا أننا سوف نعرض لطرق إعداد المعجون ، ونسب الخلط لمكوناته .

١ — معجون الغراء : يتكون من الاسيداج البلدى بعد سحقه ، ويضاف إليه الماء وقليل من الغراء واللون المطلوب (٧٠٪ إسيدياج + ٣٠٪ ماء + ١٠٪ غراء) . ويستخدم في معجونة الأخشاب التي ستدهن بالأستر .

٢ — معجون أندويل : يستخدم في دهان الزيت ، ويتكون من (٢٠٪ زيت مستوى + ٢٠٪ غراء + ٥٠٪ إسيدياج + ١٠٪ زنك) .

الباب الأول

الأدوات المستخدمة في أعمال الدهان

وعند استعمال الفرشاة يجب مراعاة عدم غمسها في مادة الدهان بالكامل ، بل ينمس جزء صغير من شعرها ، كما يراعى مسكها بالطريقة الصحيحة (شكل ٢) .

وفي حالة عدم استخدام الفرشاة أثناء عملية الدهان ، يجب أن توضع الفرشاة في وضعها الصحيح ، فوق الإناء الممتلئ على مادة الدهان ، حيث يؤدي الإهمال إلى اتساع الأيدي ، وتلف الفرشاة (شكل ٣) .

ويجب العناية بالفرش بعد إجراء الدهان ، حيث تقوم بفضيل الفرشاة جيداً في التتر أو النفط ، حتى تتم إزالة آثار مواد الدهان تماماً . ثم تجفف بقطعة من القماش . وفي حالة الرغبة في استعمال الدهان في اليوم التالي ، فإنها تعلق في إناء يحوى على الماء ، أو الكحول المثلج ، أو التتر ، بحيث يكون الشعر مفروخاً (شكل ٤) .

أما في حالة تخزين الفرش ، فإنه يتم غسل الفرشاة جيداً بالتتر أو النفط لإزالة آثار مواد الدهان ، ثم تغسل الفرشاة جيداً بمحلول الصابون المالح في الماء ، وتشطف وتجفف ، وتلف في قطعة نظيفة من القماش .

الرولة : وهي عبارة عن اسطوانة ، تدور على محور من السلك للتين المتصل باليد التي تمسك منها الرولة لسهولة استخدامها . وتختلف الخامة الخارجية لهذه الرولة تبعاً للغرض الذي أعدت من أجله . فمنها ما هو مكنس بنوع من اللباد المندفوف (ذى الورة) لاستخدامها في إزالة آثار الفرشاة ، والتغلب على لمة الزيت ، وإعطاء سطح محب للمس (شكل ٥) . ويستعمل هذا النوع بمرارته على السطح بعد دهانه بالطريقة العادية .

ويجب غسل الرولة عقب الانتهاء من العملية مباشرة باستعمال الكوروسين أو النفط ، وذلك حتى لا تجف البوية عليها فتتلف الورة .

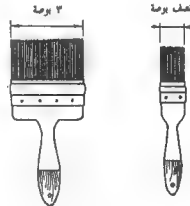
ومنها ما يستخدم في عمل رسوم على الحائط ، حيث

تعتبر الأدوات المستخدمة في أعمال الدهان من أبسط الأدوات عموماً ، ويمكن حصرها فيما يلي :

الفرش : الفرشاة هي الأداة الرئيسية في أعمال الدهان ، وتختلف من حيث الشكل والحجم حسب طبيعة ومساحة السطح المراد دهانه . ويوضح شكل (١) الأشكال المختلفة المستخدمة في أعمال الدهانات .

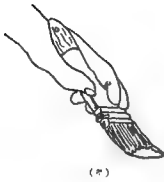


(١) تستعمل في دهان الحوائط والأسقف والأسطح الكبيرة من المصروحات الخشبية



(٢) تستعمل في دهان السقوف الخشبية وللمعدية

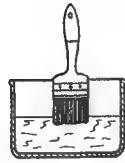
شكل (١) أشكال مختلفة من الفرش المستخدمة في أعمال الدهان



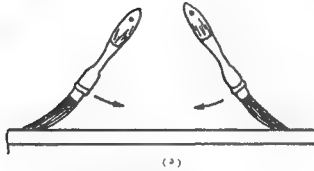
(أ)



(ب)

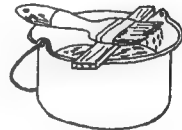


(ج)



(د)

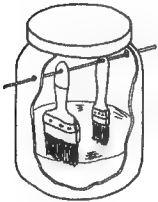
شكل (٢) طريقة إجراء الدهان باستخدام الفرشاة



صحيح

عاطيء لما يسبب في تلف الفرشاة ، واتساع الأيدي

شكل (٣) وضع الفرشاة في حالة عدم استخدامها في أثناء عملية الدهان



(أ) خطأ

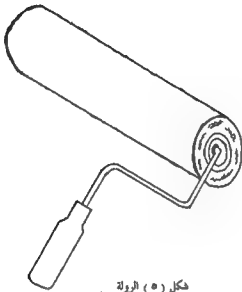


(ب) تجميل

شكل (٤) كيفية العناية بالفرش



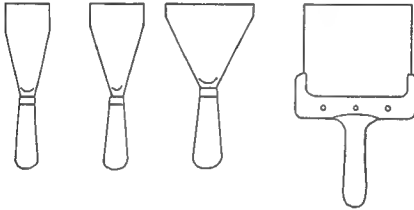
(أ) ضل



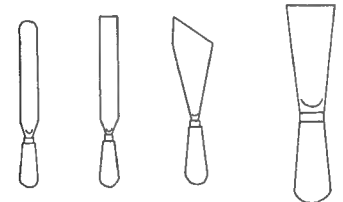
شكل (٥) الرولة

تصنع الإسطوانة من المعدن ، أو البلاستيك ، أو الخشب .
وتكون الزخرفة بارزة وأرضيتها غائرة . وتصنع هذه الرولة
بطريقة الصب للمعدن أو البلاستيك ، أو بطريقة الحفر على
سطح الإسطوانة ، إذا كانت مصنوعة من الخشب .

سكاكين المعجون : وهي مثل الفرش تختلف في حجمها
وشكلها حسب نوع وطبيعة وشكل السطح المراد معجنته .
وتتدرج في الحجم من سكينه الجرد الكبيرة التي تستخدم في
معجنته الحوائط ، حتى سكينه الرخامة النصف دائرة التي
تستخدم في معجنته الأركان على شكل نصف دائرة (شكل
٦) . وعند استخدام السكاكين يراعى تنظيفها جيداً وذلك
بإزالة بقايا المعجون قبل جفافه أولاً بأول حتى لا تتراكم في
صورة طبقة مميكة تؤثر على كفاءة استخدام السكينه .



سكينه جرد كبيرة سكينه جرد صغيرة سكينه لطيح عريضة سكينه لطيح مرسطة



سكينه حلك صغيرة سكينه أسطح مائلة سكينه رخامة عميقة سكينه رخامة نصف دائرة

شكل (٦) أنواع وأشكال سكاكين المعجون

التياب المضاف

دهان الحوائط والأسقف

هناك طرق كثيرة لدهان الحوائط نذكر منها :

٢ - ١ دهان الزيت

(أ) ينظف الحائط أولاً بإزالة الأتربة وبقياء الحارة ، وذلك باستخدام فرشاة سلك ، أو سكينه معجون . ويتم تجليخ السطح بالصابون المذاب في الماء .

(ب) يتم دهان طبقة الأساس (البطانة) والتي تتكون من زيت مسنوي ، ونقط ، وزنك بنسبة ٥٠ ، ٢٠ ، ٣٠٪ على التوالي .

(ج) باستخدام معجون الزيت (معجون اندويل) أو المعجون الجاهز يتم تغطية السطح بطبقة أو طبقتين في اتجاهين متعاضدين . وبعد جفاف المعجون يتم صنفرة السطح جيداً .

(د) يدهن السطح بوجه ثان زيت (٥٠٪ زنك ، ٣٠٪ زيت ، ٢٠٪ نقط) مضافاً إليه اللون المطلوب .

(هـ) يبرى تلقط السطح بالمعجون (أى مناواة العيوب) ثم تصفر أماكن المعجون جيداً بعد جفافها .

(و) يتم تشطيب السطح حسب الطلب :

١ - دهان زيت لامع : ويتكون هذا الوجه من (٥٠٪ زيت مسنوي) مع قليل من السيكاتيف + (٥٠٪ زنك) مضافاً إليه اللون المطلوب .

٢ - دهان زيت مط (غير لامع) : حيث يتكون هذا الوجه من (١٠٪ زيت مسنوي) + (٢٠٪ زيت فء) + (٢٠٪ نقط) + (٥٠٪ زنك) مضافاً إليه اللون .

٣ - دهان لاكمي : ويتم تشطيب السطح على وجهين : الأول نصف مط (٥٠٪ لاكمي جاهز + ٢٠٪ زيت مسنوي + ٣٠٪ زنك) ويتم صنفرة السطح ، ويعطى وجهها آخر (٩٠٪ لاكمي جاهز + ١٠٪ نقط) .

٤ - دهان بلاستيك : يتم غسل السطح بالشادر السائل المخفف بالماء بنسبة ١٪ . ثم إعطاء وجه بلاستيك مائي (٦٠٪ بلاستيك جاهز + ٤٠٪ ماء) . ويمكن استخدام الرولة في حالة دهان الزيت المط (مطفي) وكلنا دهان البلاستيك .

٢ - ٢ دهان البلاستيك

يمكن دهان البلاستيك على الجدران (تحضير زيتي) كما ورد في ٢ - ١ . كما يمكن إجراء دهان تحضير بلاستيك ، وذلك بإعطاء السطح وجهين من البلاستيك (٥٠٪ بلاستيك جاهز + ٥٠٪ ماء) مضافاً إليه اللون المطلوب ، ويقطب جيداً .

وإذا كان هناك جدار أو سقف تم تشطيبه بالمصيص ، ويراد دهانه بالبلاستيك ، فيجري معالجة العيوب باستخدام خليط من الجبس والاسيداج والبلاستيك مع الماء . ويتم صنفرة هذه الأماكن جيداً . ثم يدهن السطح وجهها أو وجهين بالبلاستيك المخفف بالماء ، مع إضافة اللون المطلوب وتقليبه جيداً باستخدام الفرشاة ، والرولة في حالة الرغبة في الحصول على سطح محب .

يجرى تنظيف السطح وتأسيسه باستخدام الغراء المذاب في الماء بنسبة ١ : ١٠ . ثم يدهن بمونة الغراء وجهاً أو وجهين ، ويمكن استخدام الفرشاة ، أو بطريقة الرش .

٢ — ٤ دهان الجير

وهو أقدم نوع من الدهانات ، وشائع الاستخدام . وهو عبارة عن بوية مائية تتكون من الجير المذاب في الماء ، مع إضافة قليل من ملح الطعام أو الشبة ، وكذا اللون المطلوب . ويمكن استخدام الفرشاة في الدهان ، أو بطريقة الرش .

وفي حالة إعادة الدهان بالبلاستيك ، يتم تنظيف السطح ، وتلقيط المرات — كما ذكرنا — وصنفرتها جيداً ، ودهان السطح بوجه بلاستيك (٥٠٪ بلاستيك جاهز + ٥٠٪ ماء) مع إضافة اللون المطلوب .

٢ — ٣ دهان الغراء

يحتوي من الدهانات المائية ، حيث تتكون البوية من (٤٠٪ اسبيداج + ١٠٪ غراء + ٥٠٪ ماء) ويضاف إليها اللون المطلوب .

اللباب الثناث

دهان المشغولات الخشبية والمعدنية

بتهريكه حركة دائرية ، أو إهليجية (شكل ٨) .
(ز) يتم تلميع السطح باستخدام أسطيين مبلل
بالكحول ، وتقوم بدحك السطح حتى يهف الأسطيين .
ومسح السطح بالشاش الجاف .

٣ - ٢ دهان الزيت

لدهان الأخشاب بوية الزيت اللامعة يجرى الآتى :

(أ) يصفر الخشب فى اتجاه الألياف . ويطن السطح
ببطانة زيت (٥٠ ٪ زيت مستوى + ٢٠ ٪ نفط + ٣٠ ٪
زئك) مع إضافة قليل من اللون المطلوب ، ويترك لمدة ٢٤
ساعة حتى يهف تماماً .

(ب) يمسح السطح بمعجون أندويل (معجون زيتى)
ويترك حتى يهف ، ثم يصفر بصنفرة متوسطة الخشونة .
(ج) يدهن السطح بوجه ثان زيت (٣٠ ٪ زيت
مستوى + ٢٠ ٪ نفط + ٥٠ ٪ زئك) مضافاً إليه اللون
المطلوب . ويترك ٢٤ ساعة ليجهف .

(د) يدهن السطح وجهاً آخرًا بالزيت (٥٠ ٪ زيت
مستوى ، مع قليل من السيكايف + ٥٠ ٪ زئك ولون)
ويترك حتى يهف .

٣ - ٣ دهان الزيت (تشطيب اللامعة)

وهذا النوع شائع الاستخدام فى الأبواب والشبابيك
والمطابخ .. حيث يجرى الآتى :
(أ) يصفر السطح جيداً ، ثم يدهن بطيخة الأساس ،

هناك طرق كثيرة لدهان المشغولات الخشبية والمعدنية .
وسوف نتعرض فيما يلى للأنواع الشائعة الاستخدام فى الأثاث
المنزل ، والأبواب والشبابيك والأثاث المعدنى ، والأسوار
المعدنية .

٣ - ١ دهان الجمالكة (الأستر) :

حيث تتبع الخطوات الآتية :

(أ) يصفر الخشب جيداً فى اتجاه الألياف . ويصغ
بالصبغة أو اللون المطلوب (تفتة حلوة ، حصى جوز ،
حصى ماوجنى) ملاباً فى لواء ويترك ليجهف .
(ب) يصفر السطح صنفرة خفيفة لإزالة الألياف التى
قد تبرز على السطح .

(ج) يسقى السطح بالجمالكة الذائبة فى الكحول بنسبة
١ : ٥ فى اتجاه الألياف عدة أوجه حتى يتشبع السطح
وتتوقف قدرته على الامتصاص . وذلك باستخدام الأسطيين
(شكل ٧) .

(د) تعالج عيوب السطح باستخدام معجون الفراء
الملون ، بحيث تكون درجة لون المعجون أقل من درجة لون
الصبغة . وبعد تمام جفافه يصفر السطح جيداً .

(هـ) يستكمل سقية السطح بالجمالكة المخففة بالكحول
بنسبة ١ : ١٠ فى اتجاه الألياف ذهاباً ورجعة حتى يبدأ فى
اللمعان .

(و) يخدم السطح بنفس الأسطيين مع إضافة نقطة من
زيت الطعام ، ورش قليل من مسحوق الحفاف ، ويتم ذلك



يوضع القطن في منتصف القماش



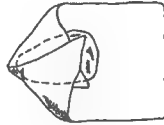
قطعة من قماش الكتان



قطعة من القطن الجاف



يلف مثل الكدوى



يغوى

(أ) خطوات تجهيز الأسطين



كيفية مسك الأسطين



يغلى الأسطين بالجمالك

(ب) طريقة استخدام الأسطين

شكل (٧) طريقة تجهيز الأسطين واستخدامه

السطح بنفس المعجون ، بعد إضافة قليل من اللاكية .
ويصفر جيداً .

(د) يدهن الوجه الأول نصف مط بيويه مكونة من
خليط الزيت والزنك والنفط التي تترك لمدة مناسبة (تجمر)
ويضاف إليها اللاكية بنسبة ١ : ١ مع اللون المطلوب .

(هـ) يدهن الوجه الأخير باللاكية المخفف بالنفط (١٠٪
نقط) مع إضافة اللون المطلوب .

وتتكون من (٥٠٪ سلاقون بودرة + ٣٠٪ نفط + ٢٠٪
زيت) .

(ب) يمسح السطح بالمعجون الزيتي (معجون
أندويل) أو المعجون الجاهز ، وبعد تمام الجفاف يصفر
السطح جيداً .

(ج) يدهن السطح وجه بطانة من الزيت والزنك
والنفط . مع إضافة اللون المطلوب . وبعد تمام الجفاف يلفظ

٣ - ٤ دهان الأرضيات الخشبية

قبل القيام بعملية الدهان يجب إعداد السطح جيداً ، وذلك بإجراء عملية الكشط (بولى أو مكى) ثم الصنفرة جيداً .

لدهان الأرضيات الجديدة (الباركيه) بالشمع يجرى الآتى :

(أ) تدهن وجه ورنيش (ورنيش فلاتنج) ويترك حتى تجف تماماً .

(ب) تدهن الأرضية بزيت التريتون ، ويترك فترة للجفاف .

(ج) تدهن الأرضية بالشمع بقطعة من القماش الجاف اللين ، ويترك يوماً أو يومين .

(د) تلمع الأرضية بقطعة من القماش الصوف الجاف .

ولإعادة الدهان للأرضيات الباركيه المدهونة بالشمع يجرى الآتى :

(أ) تزال الأتربة والبقع بزيت التريتون . . .

(ب) تدلك الأرضية كلها بزيت التريتون ، ويترك فترة قصيرة .

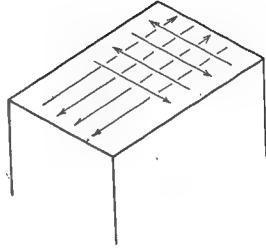
(ج) تدهن الأرضية بالشمع ، ويترك يومين حتى تجف جيداً ، وتلمع بقطعة من القماش الصوف الجاف .

أما فى حالة الأرضيات السويد . فإنه يجرى كشط وصنفرة الأرضية جيداً ، ثم يتم إجراء الدهان كالاتى :

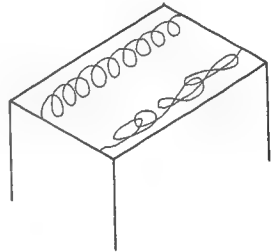
(أ) يدهن الخشب وجهين بالزيت الصالى ، أو لللون بالألوان الطبيعية الشفافة حسب الطلب ، ويترك حتى يجف .

(ب) يدهن وجهين بالبلاستيك (الفلوت) الخفيف

بالتنتر ، مع ملاحظة عدم إجراء أى دهان إلا بعد تمام جفاف الوجه السابق .



(أ) تلمع السطح بالمالكة



(ب) حمة السطح

شكل (٨) طريقة الدهان بالأصفر (المالكة)

٣ - ٥ دهان المشغولات المعدنية

للقام بدهان للمشغولات المعدنية مثل الأثاث المعدن ، والأبواب والشبابيك ، والأبواب الكريمال ، وذلك للمحافظة عليها من الصدأ وإعطائها لظهور الجميل ، يجرى الآتى :

مع ملاحظة أنه يوجد بالسوق عبات من البويات واللاكيات بالألوان المطلوبة ، وفى كل الأحوال يجب قراءة تعليمات الدهان الموجودة على العلبة وإتباعها .

(أ) يتم صنفرة السطح باستخدام الصنفرة الحديدى ، مع إضافة قليل من النفط المعدنى حتى يلمع .
(ب) تعطى طبقة الأساس المكونة من البريمر الجاهز المخفف بقليل من التتر ، وذلك باستخدام الفرشاة .
(جـ) يستخدم معجون الزيت المضاف إليه قليل من اللاكيه بغرض الحصول على سطح خال من العيوب ، وبعد

تمام الجفاف يصنفّر جيداً .
(د) يدهن السطح وجهاً نصف لاكميه (٥٠ ٪ لاكميه جاهز + ٢٠ ٪ زيت مستوى + ١٠ ٪ نفط + ٢٠ ٪ زنك ولون) وبعد تمام الجفاف يصنفّر السطح .
(هـ) يدهن وجه آخر مكون من (٩٠ ٪ لاكميه + ١٠ ٪ نفط) .

الفهرس

(أ)

الصفحة	الصفحة
بنسة : ١٣ ، ١٣	أجهزة كهربية منزلية ٥٨ — ٦٢
جاز (غراب) ١٣ ، ١٣	إحلال وتجهيد ٣١ — ٣٥
كلابة ١٣ ، ١٣	أخشاب ، أنواع ومقاسات واستخدامات ال ٧٧ ، ٧٨
معزولة ٤١	أدوات الإمساك ٧٥ ، ٧٥
بنطة ٧٣ ، ٧٤	أدوات القياس والضغط ٧١ — ٧١
بيديه : ٢٩	لرشادات عامة :
أعطال وإصلاح ال ٢٩	أعمال الكهرباء ٢٩
	أعمال النجارة ٦٥
	السياسة والأعمال الصحية ٩
	أرضية :

(ت)

ترانس ٥٥ ، ٥٥ ، ٥٤ ، ٥٤	باركه ٩٩ — ٩٩
ترانس ، تركيب ال ٩٣ ، ٩٥	سويد ٩٨ ، ٩٩ ، ٩٩
تسليك :	أزميل ٦٧ ، ٦٨ ، ٧٢ ، ٧٣
الحوض ٢٧ ، ٢٧ ، ٢٨ ، ٢٨ ، ٢٩	استارتر (بديء) ٥٤ ، ٥٤ ، ٥٥ ، ٥٥
المرحاض ٣٠ ، ٣٠	اسطون ١١١
تصريف الخلفات ، مجموعة ١١ ، ١٢	استخدام ال ١١٢
التغذية بالماء العذب ، مجموعة ١١ ، ١٢	تجهيز ال ١١٢
تغير :	إعداد (تأسيس) السطح للدهان ١٠٣ ، ١٠٩ ، ١١٠
حنفية ٣١ ، ٣٣	
خلط الحوض ٣٣	
خلط الدش ٣٣ ، ٣٤	

(ب)

(ج)	بانو ٢٩
جلدة الحنفية أو الخلط ، أنواع ١٦	بريزة : ٥٦
جمالكة ١١١ ، ١١٣	أعطال وطرق اختبار وإصلاح ال ٥٦
(ح)	بلاستيك ٥٦ ، ٥٧
حنفية : ١٤ — ١٧	ماجيك ٥٦

• الأرقام باللون الأسود تشير إلى أرقام الصفحات الواردة بها أشكال أو جداول .

الصفحة

أعطال وطرق إصلاح	٦٠
اللمبات الفلورسنت (النيون)	٥٤ ، ٥٤
أعطال وطرق إصلاح	٥٦ ، ٥٥
لمبة ديفيآليرى (دائرة تبادلية)	٥٣ ، ٥٣
أعطال وطرق إصلاح	٥٤ ، ٥٣
لمبة عادية	٤٧ ، ٤٧
أعطال وطرق إصلاح	٤٨
نخفة	٥٢ ، ٥١
أعطال وطرق إصلاح	٥٣ ، ٥٢ ، ٥١
دقماق	٦٩ ، ٦٩ ، ٦٧ ، ٦٧
دهان :	١٠٣
الأرضيات الخشبية	١١٣
بلاستيك	١١٠ ، ١٠٩
الجمالكة (الاستر)	١١٣ ، ١١١
الجبر	١١٠
الحوائط والأسقف	١١٠ ، ١٠٩
الزيت	١١٣ — ١١١ ، ١٠٩
الغراء	١١٠
المشغولات الخشبية	١١٣ — ١١١
المشغولات المعدنية	١١٤ ، ١١٣
دواية :	
قلاووظ	٤٩ ، ٤٩ ، ٤٨
مسمار	٤٩ ، ٤٩ ، ٤٨

(د)

رجل دولاب أو كرسي ، الخلال	٩٨ ، ٩٧
رولة	١٠٩ ، ١٠٦ ، ١٠٦ ، ١٠٥

(ز)

زاوية قائمة	٧١ ، ٧١ ، ٦٧ ، ٦٧
زرجينة	٧٥ ، ٧٥

(ص)

سخان كهربائى ، تركيب	٣٥
----------------------	----

الصفحة

الأجزاء الكاملة للـ	١٤
بيد كبشة	١٤
تغيير جلدة الـ	١٦ ، ١٦
تغيير حشو الـ	١٧ ، ١٧
تغيير الـ	٣٣ ، ٣١
جلدة الـ	١٦ ، ١٦
خطوات فك قلب حنفية عادية	١٦
عادية	١٤
حوض :	
تسليك الـ	٢٩ ، ٢٨ ، ٢٨ ، ٢٧ ، ٢٧
المطبخ	٢٦
الوجه	٢٦

(خ)

خلاط :

تغيير جلدة الـ	١٦ ، ١٥
تغيير الـ	٣٣
جلدة الـ	١٦ ، ١٦
فك الـ	١٥
خلاط الدش والبيديه :	١٨ ، ١٨
أعطال وإصلاح	١٩ ، ١٨
تغيير	٣٤ ، ٣٣
خطوات فك	١٩
نبل (ركية)	٣٣ ، ٣٣
خلاطات الأحواض :	
أعطال وإصلاح	١٨ ، ١٨ ، ١٧ ، ١٧
تغيير	٣٣
حوض المطبخ	١٧ ، ١٧
حوض الوجه (لافوماتو)	١٧ ، ١٧
مانع تسرب المياه	١٨
نبل (ركية)	٣٣ ، ٣٣

(د)

دائرة توصيل :

جرس كهربى	٦٠
-----------	----

الصفحة

سراق :	٧٢ ، ٧٢ ، ٦٨ ، ٦٧
تمساح	٧٢ ، ٧٢ ، ٦٨ ، ٦٧
ظهور	٩٧
سرير ، صيانة	٤٢
سلك :	٤٢
أنواع الـ	٤٤ ، ٤٤
حيادي	٤٤ ، ٤٤
فاز	٤٥ ، ٤٥ ، ٤٤
الفوز (للنصر)	٤٨ ، ٤٨
لمبة عادية	٢٢ ، ٢١
السيفون (صندوق الطرد)	٣٥ ، ٢٩ ، ٢٨ ، ٢٨ ، ٢٧ ، ٢٦ ، ٢٦ ، ٢٦
السيفون (محبس الرواح)	

(ش)

شاكوش	٦٩ ، ٦٨ ، ٦٨ ، ٦٧ ، ٦٧
شبكة كهربية	٤٣ ، ٤٣
شريط لحام	٤٢
شنيور (مثقاب)	٧٣ ، ٧٣

(ص)

صمام (محبس) :	
تغيير صمام العوامة	٣٤
الطرد	٢٣ ، ٢٢ ، ٢٢ ، ٢١
العوامة	٢٢ ، ٢١ ، ٢١
صندوق الطرد (السيفون) :	
أجزاء	٢١ ، ٢١
أعطال وطرق إصلاح ...	٢٥ ، ٢٤ ، ٢٤ ، ٢٣
طريقة عمل	٢٢ ، ٢١
صيانة :	

الأبواب والشبابيك

.....	٩٢ ، ٩١ ، ٩٠ ، ٨٩ ، ٨٩
الأثاث الخشبي	٩٥
أثاث المطابخ	٩٧ ، ٩٥

الصفحة

الأرضيات الخشبية	٩٨
وتركيب الكوالين والترابيس	٩٥ ، ٩٤ ، ٩٣ ، ٩٢
السرير	٩٧
(ض)	
ضلف النواليب	٩٦ ، ٩٥
(ط)	
الطرد ، صمام (محبس)	٢٣ ، ٢٢ ، ٢٢ ، ٢١
(ع)	
عداد الشقة	٤٥ ، ٤٤
عدد :	

الشق والنشر	٧٢ ، ٧٢ ، ٦٨ ، ٦٧
الطرق والربط والفك	٧١ ، ٧٠ ، ٧٠ ، ٦٩ ، ٦٩ ، ٦٨ ، ٦٧ ، ٦٧
القطع والتقب والبرد	٧٤ ، ٧٤ ، ٧٣ ، ٧٣ ، ٧٢ ، ٦٨ ، ٦٧
المسح والصقل	٧٤ ، ٧٤ ، ٦٨ ، ٦٧
العدد والأدوات المستخدمة لـ :	

أعمال الدهان

.....	١٠٧ ، ١٠٧ ، ١٠٦ ، ١٠٥ ، ١٠٥
أعمال الكهرباء	٤٢ ، ٤٢ ، ٤١ ، ٤١
أعمال الحجارة	٧٥ ، ٦٧
صيانة السباكة والأعمال الصحية	١٣ ، ١٣
علبة تجميع (بوات)	٤٨ ، ٤٨ ، ٤٧ ، ٤٣
العوامة ، محبس	٢٢ ، ٢١ ، ٢١
(غ)	

غراء ، أنواع واستخدامات لـ	٨١
----------------------------------	----

(ف)

فارة	٧٤ ، ٧٤
فرشاة :	١٠٥ ، ١٠٥
أشكال الـ	١٠٥

ماسورة بلاستيك ٤٨

مانع تسرب المياه في حنفية (خلاط) ١٨

ميرد خشابي ٧٤ ، ٧٤

متر ٦٧ ، ٦٧ ، ٧١ ، ٧١

مثقاب (شنيور) ٧٣ ، ٧٣

مجموعة :

تصريف المخلفات ١١ ، ١٢

النظام العام ل ١١ ، ١٢

التغذية بالماء العذب ١١ ، ١٢

النظام العام ل ١١ ، ١٢

صمام العوامة ، تغير ٣٤

طرد المياه ، تغير ٣٤

عيسى :

البلية ١٩ ، ٢١

الجلدة ١٩ ، ١٩ ، ٢٠

أعطال وطريقة إصلاح ١٩ ، ٢٠

تركيب ١٦ ، ١٦

الروائح (كوخ)

..... ٢٦ ، ٢٦ ، ٢٧ ، ٢٧ ، ٢٨ ، ٢٩ ، ٣٥

الزاوية ١٩ ، ٢٠ ، ٢٠

للسكنية :

أعطال وطريقة إصلاح ٢٠ ، ٢١

تركيب ١٩ ، ٢٠ ، ٢١

الشقة ٣١

عدم الرجوع ٣٥

مرحاض (سلطانية) :

أشكال ال ٢٩ ، ٣٠

أعطال وطريقة إصلاح ال ٣٠ ، ٣١

مسامير ، أنواع واستخدامات ال

..... ٧٨ ، ٧٨ ، ٧٩ ، ٨٠ ، ٨١

مصباح فلورست ٥٤ ، ٥٤

طريقة استعمال ال ١٠٥ ، ١٠٦

العناية بال ١٠٥ ، ١٠٦

فيشة : ٥٨ ، ٥٨ ، ٥٩

أعطال وطرق إصلاح ال ٥٩ ، ٥٩

ثلاثية الأقطاب ٦٠ ، ٦٠

ثنائية الأقطاب ٦٠ ، ٦٠

(ق)

قاطع آلي (مفتاح حراري) .. ٤٤ ، ٤٤ ، ٤٥ ، ٤٦

قصفة ٤٦ ، ٤٦

قصر (قفلة) ٤٤ ، ٤٥

نمطة ٧٥ ، ٧٥

(ك)

كرمي خيزران ٩٨

كاشة ٦٧ ، ٦٧ ، ٦٩ ، ٧٠

كمينجشن ٣٤

الكوالين :

أعطال وطرق إصلاح ال ٩٢ ، ٩٣

أنواع ال ٩٢ ، ٩٢

تركيب ال ٩٣ ، ٩٤

كوخ (محبس الروائح أو سيفون) :

أعطال وطريقة إصلاح ال ٢٧ ، ٢٨ ، ٢٨ ، ٢٩

أنواع ال ٢٦ ، ٢٦ ، ٢٧

تغير ال ٣٥

فك ال ٢٧ ، ٢٧ ، ٢٨

(ل)

لاكور تجميع : ٣١ ، ٣٢

بلدي (لانجسرو) ٣١ ، ٣٢

لمية :

الاختبار ٤١ ، ٤٢

بيان المكواة ٦١

عادية ٤٨

نيون ٥٤ ، ٥٤

الصفحة

٧١ ، ٧٠	سوستة
٤١ ، ١٣ ، ١٣	صلبية
٧٠ ، ٧٠ ، ٤١ ، ١٣ ، ١٣	عادي
٦١	مكواة
٤٧ ، ٤٧	منبع كهربي
٤٥ ، ٤٥ ، ٤٤ ، ٤٤	منصهر (فيوز) :
٤٦	من نوع الخرطوشة
٧١ ، ١٣ ، ١٣	ميزان مئة

(ن)

٣٤ ، ٣٣ ، ٣٣	نيل (ركبة)
--------------	--------------

(و)

وحدات :

٢٥ — ٥١	التغذية
٣٠ — ٢٦	الصرف
٨٧ — ٨٣	الوصلات الخشبية ، أنواع واستخدامات ..
	وصلة :
٢٥	الأعطال
٢٥ ، ٢٥	نحاس
٢٥ ، ٢٥	نيكل

الصفحة

١٠٣	معجون :
١١٤ ، ١٠٩ ، ١٠٣	الزيت (ألدويل)
١٠٧	سكينة أ
١٠٧	أنواع
١١١ ، ١٠٣	الغراء
	مفتاح :
١٣ ، ١٣	انجليزي (استلسون)
١٣ ، ١٣	غراب
١٣ ، ١٣	فرنساوي
١٣	ماسورة

مفتاح (كهربي) :

٥٠ ، ٥٠	بلاستيك
٦٠ ، ٦٠	الجرس
٥٣ ، ٥٣	ديفيايري
٦١ ، ٦١	ذو منصهرات (تشينر)
٥١ ، ٥٠ ، ٤٧	ماجيك
٥٢ ، ٥١ ، ٤٧	مزدوج (نجفة)
٤٧ ، ٤٧	مفرد
	مفك :
٤١ ، ٤١	الاختبار

رقم الإيداع بدار الكتب

١٩٨٨ / ٨٣٥٧

مطابع الأهرام التجارية القاهرة - مصر

مشاكل السبابة والكهرباء والنجارة والدهان ، مشاكل متكررة يعانى منها كل بيت لاسيما وهى تكاد أن تكون دورية ، وتثير قدرا من الضيق والاضطراب .

وكثير من هذه المشاكل بسيط ، ويسهل التغلب عليه ذاتيا ، دون اللجوء إلى سباك أو كهربائى .. إلخ ، خاصة إذا فوجئت ربة البيت بمشكلة ملحة فى أوقات يتعذر فيها الاتصال بالعامل المتخصص . وكل ما هو مطلوب لرب البيت أو ربه هو المعلومات الأساسية المبسطة عن الأعطال الشائعة فى هذه المجالات ، وكيفية إصلاحها بمعرفتهما .

وتحقيقا لهذه الغاية ، قرر مركز الأهرام للترجمة والنشر إعداد كتاب علمى وعملى مبسط ، يستخدم اللغة والمصطلحات المألوفة فى السوق ، وبين أهل هذه الحرف مستعينا فى ذلك بالصور والرسوم اللازمة . ويوفر الكتاب المعارف الضرورية عن نظام السبابة والكهرباء وأعمال النجارة والدهان فى المنازل ، ومصادر التلف والعطل فيها وكيفية مواجهة الأسرة لها ، وكذلك أعمال الصيانة الدورية اللازمة ، على أمل أن يجد الجميع فيه عوناً على التغلب على مشكلات تسبب رغم بساطتها الكثير من الإزعاج .

الناشر

مركز الأهرام للترجمة والنشر

مؤسسة الأهرام

التوزيع فى الداخل والخارج : وكالة الأهرام للتوزيع

ش الجلاء - القاهرة